MEDEDEELINGEN

VAN HET

DELI PROEFSTATION

TE

MEDAN — SUMATRA

Tweede Serie No. LIX

De Begroeiing der tabakslanden in Deli en hare beteekenis voor de tabakscultuur

DOOR

Dr. S. C. J. Jochems

Onderdirecteur v/h Deli Proefstation

(with summary in English)

TYP. VAREKAMP & Co. - MEDAN

INHOUD.

Bldz.

DE BEGROEIING DER TABAKSLANDEN IN DELI EN HARE BETEEKENIS VOOR DE TABAKSCULTUUR

door

Dr. S. C. J. JOCHEMS.

HOOFDSTUK I.

Algemeen overzicht van het verband tusschen de tabakscultuur en de eraan voorafgaande begroeiing der gronden.

Het zal velen bekend zijn, dat voor de Deli-tabakscultuur typisch is de maatregel om de gronden, waarvan juist tabak geoogst is, een rustperiode te laten doormaken van minstens 7 jaar voor ze weer te beplanten. In dezen tijd zal zich daarop uit den aard der zaak een bepaald plantengezelschap ontwikkelen, dat in het algemeen een vaste samenstelling heeft en tegenwoordig het uiterlijk heeft van een min of meer ijl, laag bosch met een ondergroei van heesters en kruiden en in zijn geheel doorgroeid met lianen (zie plaat 2). Deze begroeiing is het onderwerp van de hier volgende verhandeling. De aanleiding ertoe is geweest een studie, die wij te beginnen met 1921, gemaakt hebben van de vegetatie der tabakslanden in verband met het optreden der voor Deli zoo belangrijke slijmziekte. Er bestonden reeds lang verschillende gegevens, die erop wezen, dat op gronden, die met bepaalde plantensoorten eenigen tijd begroeid waren geweest, de slijmziekte heftiger in de onmiddellijk daarna geplante tabak optrad dan op plaatsen, waar een andere begroeiing was geweest. Reeds in de Mededeelingen v/h Deliproefstation Jaargang II 1908, blz. 343 zegt VRIENS b.v. „Al spoedig heeft zich onder de planters de meening gevestigd, dat op *Albizzia*-gronden veel tabaksboomen dood gaan." Met dit doodgaan wordt zonder twijfel het doodgaan door slijmziekte bedoeld; deze ziekte was toenmaals in Deli vrijwel nog niet bestudeerd en aan een identificatie als bacterie-ziekte was men nog niet toe. Een nog eerder vermeld feit is van VAN BIJLERT (5) en heeft betrekking op *Ricinus*, een plant, die hij voor een groenbemestingsproef had uitgekozen. Na afloop van deze proef zegt hij, dat de *Ricinus* „een bron van gevaar geweest is voor de later op die besmette plaatsen geplante tabak."

HONING (16) had oorspronkelijk ook wel het idee, dat de begroeiing van veel invloed kon zijn op het later uitbreken van de slijmziekte. Op blz. 19 zegt hij b.v.: „Verder zal ik alle planten, die naar

meening van dr. Diem in aanmerking komen voor groenbemesting of wisselcultuur onderzoeken op hun vermogen de slijmziektebacterie door zijn moeilijke tijden heen te brengen. Zoo is de kans een paard van Troje binnen te halen al weer iets geringer. Dit gevaar is misschien niet denkbeeldig". Op verschillende andere plaatsen van zijn mededeelingen over slijmziekte roert hij ditzelfde punt aan. Speciaal de *Albizzia* hield hij in dit opzicht voor zeer verdacht (17, blz. 355).

De Bussy zag dan ook zeer terecht in, dat de begroeiing van de Delische tabakslanden misschien wel een der voornaamste factoren was in de verspreiding en uitbreiding der slijmziekte. Onder zijn auspiciën werden tal van vruchtwisselings-, grondbedekkings-, herbebosschings- en groenbemestingsproeven ingezet, waarvan verschillende niet zijn voortgezet, doch waarvan tenslotte een drietal ten duidelijkste uitwees, dat de opvatting van De Bussy juist was.

De opzet ervan zullen we in het kort even meedeelen. In 1914—1915 werd op het terrein achter het Deli Proefstation een grondbedekkingsproef ingezet, die bestond uit perceelen, die met de volgende plantensoorten werden beplant:

tjenté	*Lantana Camara L.*
peteh tjina	*Leucaena glauca Bth.*
orok-orok	*Crotalaria striata D.C.*
lalang	*Imperata cylindrica Beauv.*
ramboetan oetan	*Passiflora foetida L.*
koetjingan	*Mimosa invisa Mart.*
ketepeng	*Desmodium gyroides D.C.*

Op de onderneming Padang Boelan werd verder in 1916 een herbebosschingsproef genomen, waarin de volgende boomsoorten geplant werden:

regenboom	*Pithecolobium Saman Bth.*
sengon laut	*Albizzia falcata Backer.*
peteh tjina	*Leucaena glauca Bth.*
djati	*Tectona grandis L.f.*

Verder werden de bodembedekkende leguminosen *Mimosa invisa Mart.* en *Crotalaria striata D.C.* in deze proef opgenomen, terwijl de gewone opslag, die uit zich zelf op de tabakslanden verschijnt, en de alang-alang *(Imperata cylindrica Beauv.)* als controlebegroeiingen in deze proef voorkwamen.

Als derde proef noemen we die, welke in 1915—1916 op de onderneming Gedong Djohore werd opgezet. Gedeeltelijk was deze proef als herbebosschings-, gedeeltelijk als grondbewerkingsproef bedoeld. De plantensoorten, die erin aangeplant voorkwamen, waren:

een bamboe-soort
Albizzia falcata Backer
Mimosa invisa Mart.

en verder de gewone gemengde opslag. Een dergelijke proef, eveneens op de onderneming Gedong Djohore, bevatte ook nog pisang. Persoonlijk hebben wij echter nooit den stand van deze laatste proef, vóór zij met tabak werd beplant, kunnen nagaan om te zien of de aangeplante boomsoorten in voldoende dicht verband waren opgeschoten om invloed op den grond te kunnen hebben.

In een vrijwel onafgebroken reeks verschenen in de jaarverslagen van het D. P. S., van af 1910, plannen voor en verslagen van deze en andere dergelijke proeven van de hand van DE BUSSY, eerst als Chef der Biologische afdeeling, na 1913 als directeur van het Deli Proefstation.

Wegens den langen duur, waarover de genoemde drie proeven liepen, heeft DE BUSSY zelf de uitslag ter plaatse niet meer kunnen meemaken. De resultaten bij de beplanting met tabak van de eerste proef verkregen werden door SIDENIUS en SCHMÖLE in vlugschrift no. 17 in 1922 medegedeeld. De verslagen van de anderen zullen later verschijnen.

Om ook van planterszijde over dit vraagstuk meer gegevens uit hun ervaring te verkrijgen, werd een daarop betrekking hebbende vraag opgenomen in een circulaire voor een slijmziekte-enquête, die door het Deli Proefstation onder de administrateurs der tabaksondernemingen gehouden werd in 1921 (Rondschrijven No. 58).

Bedoelde vraag luidde:

Gaat op Uw onderneming meer of minder tabak dood op plaatsen, waar tevoren Albizzia [1]), androng, djati, lamtoro, orok-

---

[1]) Ter verduidelijking van de hieronder volgende plantennamen, die getelijk Inlandsche zijn, diene het volgende lijstje:

Albizzia	= *Albizzia falcata Backer*
androng	= *Trema spec.*
djati	= *Tectona grandis L.f.*
lamtoro	= *Leucaena glauca Bth.*
orok-orok	= *Crotalaria striata D. C.*
lantana	= *Lantana Camara L.*
lalang	= *Imperata cylindrica Beauv.*
djarak	= *Ricinus communis L.*

orok, Lantana (tjenté), lalang e.a. gewassen gestaan hebben dan op plaatsen waar deze planten niet stonden? Zijn U planten bekend, die de slijmziekte op bepaalde gronden doen verminderen?

Van 37 administrateurs kwamen antwoorden in, die op de volgende wijze samengevat kunnen worden:

De indruk is, dat slijmziekte hevig optreedt, waar stond

djati	volgens	19	van	de	37	antwoorden
Albizzia	”	7	”	”	”	”
lamtoro	”	2	”	”	”	”
djarak	”	2	”	”	”	”
Lantana	”	1	”	”	”	”
lalang	”	2	”	”	”	”
orok-orok	”	1	”	”	”	”
androng	”	1	”	”	”	”
en minder, waar stond						
lalang	”	3	”	”	”	”
Albizzia	”	4	”	”	”	”
androng	”	1	”	”	”	”

Hoewel de meening der inzenders slechts op indrukken berustte, ziet men toch hieruit, dat in de eerste plaats djati en vervolgens *Albizzia* in een kwaden reuk stonden. Alleszins noodzakelijk werd het dan ook geoordeeld, dat een betere kennis werd verkregen van de vegetatie der braakliggende tabakslanden in verband met het optreden der slijmziekte. Oorspronkelijk werd gemeend, dat o.a. het pleksgewijze optreden der ziekte in direct verband zou staan met het voorkomen van bepaalde plantensoorten ter plaatse. Weldra moest dit denkbeeld worden opgegeven, omdat in de eerste plaats bleek, dat de flora der tabakslanden veel te eenvorming was. Onafhankelijk van grondsoorten, van „slijmzieke" of „gezonde" gronden bleken in de vegetatie overal dezelfde plantensoorten overheerschend op te treden. In de tweede plaats bleek bij een nadere studie, dat vele overal domineerende soorten waardplanten voor de slijmziektebacterie konden zijn, terwijl de slijmziekte in de daarna geplante tabak zeer onregelmatig optreedt. Zoolang echter deze soorten niet in goede vegetatieproeven met elkaar vergeleken zijn, wat betreft hun invloed op de slijmziekte, zal nooit ontkend kunnen worden, dat de eene plant (het zullen vooral de boomsoorten zijn) in dat opzicht funester werkt dan de andere.

In de drie bovengenoemde proeven, die dus de eenige zijn, die tot nu toe werden genomen, kwamen de gewone, in natuurlijke

opslag groeiende boomsoorten niet apart voor. Niettemin blijkt uit die proeven wel, dat de eene voorcultuur totaal anders werkt (hetzij als niet bacterie-drager, hetzij als bodemverbeteraar, hetzij op misschien nog andere manier) dan de andere. In dit opzicht toch kan geen onderscheid gemaakt worden tusschen verschillende planten op grond van hun wild of gekweekt voorkomen, terwijl zelfs tabak in hetzelfde verband beschouwd moet worden.

Hoofdzaak van het floristisch onderzoek van de vegetatie der tabakslanden, dat in 1921 door ons aangevangen werd, was dan ook ten slotte om zoo volledig mogelijk op de hoogte te raken van de voor slijmziekte gevoelige planten en zoodoende de kennis der biologie van deze ziekte volkomener te maken. Daarbij kwam, dat al spoedig bleek, dat ook andere ziekten van de tabak ten nauwste met de wilde opslag samenhingen. In het bijzonder bleek dit met mozaiekziekte en bibitziekte *(Phytophthora Nicotianae)* het geval te zijn.

Het eigenlijke resultaat van deze studie werd neergelegd in Bulletin no. 20 van het D. P. S. (PALM en JOCHEMS, 23). Later bleek voortdurend ook bij het optreden van andere ziekten een bepaald verband te bestaan tusschen dit optreden en de voorafgaande of nog in de buurt aanwezige vegetatie. Wij wijzen b.v. op het optreden van stengelverbranding bij pas uitgeplante tabak, die veroorzaakt wordt door *Pythium-soorten* (PALM en JOCHEMS, 24; JOCHEMS 18) en het optreden van *Rhizoctonia* (JOCHEMS, 19). Ook voor een betere studie van de biologie der dierlijke plagen in de tabak bleek een goede kennis der wilde voedselplanten, dat wil dus zeggen van de vegetatie der tabakslanden, onmisbaar. Ook in dit opzicht heeft DE BUSSY belangrijk werk verricht door te wijzen op de groote rol, die sommige planten in de leefwijze van verschillende tabaksinsecten spelen.

Reeds vanaf de eerste jaren der tabakscultuur heeft men aandacht geschonken aan de vegetatie der gronden, die men voor de tabakscultuur gebruikte, zij het dan ook, dat zulks geschiedde alleen uit landbouwkundig oogpunt. De geheele kwestie van het verband tusschen die vegetatie en het optreden van ziekten en plagen in de tabak is eigenlijk pas in de laatste 25 jaar naar voren gebracht.

Oorspronkelijk achtte men het voor een goed product noodzakelijk alleen die gronden met tabak te beplanten, waar oerbosch op stond. Later schijnt men ook wel gronden genomen te hebben, waar de bevolking reeds een enkele keer rijst en andere voedingsgewassen geteeld had, en waarop zich dan dikwijls wederom een vrij hoog

bosch, hoewel secundair, ontwikkeld had. Doch nog in 1884 kon men er niet toe komen om gronden, die reeds eerder met tabak beplant waren geweest, nog eens te gebruiken. Bool geeft dit duidelijk weer in de volgende bewoordingen (6, noot bl. 118): „kleine proefnemingen op gronden, die reeds vroeger beplant waren, leverden slechts teleurstelling op; een typische illustratie van dit feit, is, dat Rotterdam Estate (A en B) in '84 aan enkele maatschappijen (o.a. Arendsburg en Deli Maatschappij) te koop werd aangeboden voor *f* 100.000.— doch deze maatschappijen daar geen gebruik van maakten, daar ze niet van zins waren een dergelijk bedrag te betalen voor gronden, die de Heer Cremer reeds eenmaal had afgeplant en die dus niet meer bruikbaar waren".

Naarmate men er echter toe overging bij gebrek aan oerbosch de gronden meerdere malen te beplanten, schijnt het bosch vrijwel volledig verdwenen te zijn en het gras alang-alang *(Imperata cylindrica Beauv.)* ervoor in de plaats gekomen te zijn. De oorzaak was, dat de afgeplante tabakslanden aan de opgezeten inlanders moesten worden afgestaan ten behoeve van een oogst van éénjarige gewassen (zoo heette het tot '84, daarna stond uitdrukkelijk in het model contract, dat bij Gouv. Besluit van 19 Sept. 1884 werd goedgekeurd, „rijst en djagong") en het herhaaldelijk afbranden van den opslag na deze éénjarige gewassen, zooals het heette ten behoeve van weidegrond voor hun vee en de herten. M. i. kwam veel eer slordigheid bij het aanleggen van vuurtjes om hun eten te koken en misschien ook kwaadwilligheid als factor in aanmerking. In recente tijden hebben wij dit geheele proces kunnen volgen bij de tabaksondernemingen in Padang en Badagei (zie plaat 3, 4, 5 en 13). In ieder geval waren de branden oorzaak, dat tenslotte de alang — alang, die door zijn onderaardsche stengeldeelen en de door vuur zelfs geprikkelde bloei, met daarop volgende vruchtzetting het alleen kon uithouden, absolute overheerscher werd. Maatregelen ter beteugeling werden vooreerst nog niet genomen en het resultaat was de lalang-zee, die door tal van schrijvers over Delische toestanden meer of minder uitvoerig wordt beschreven (zie plaat 3). Wij willen een paar citaten met betrekking hierop aanhalen. Weigand (27) zegt in het hoofdstuk over reboisatie: „Der Urwald fiel, an seine Stelle trat Tabak; war dieser abgeerntet, dann wurde trockener Reis gepflanzt und das Land seinen ferneren Schicksal überlassen. Bald bedeckten sich die groszen Flächen mit alang-alang und kümmerlich dazwischen vegetierendem Krüppelholz;" Over de soorten van dit, „Krüppelholz" wordt verder niet gesproken.

HAGEN (13), die ook in die lalang-periode zelf in Deli was, typeert de toestand heel goed in zinnen als: „Nunmehr noch ein Wort über die Grasswüsten (Savannen), die bekannten Lalangfelder, welche in Deli an trockenen Stellen bis zum Meeresgestade hinabsteigen........" (bl. 38) „Es gibt in Deli Lalangfelder von vielen Stunden Ausdehnung,........"

De planters zagen zelf op den duur de onhoudbaarheid van dezen toestand in. Door de bedekking met alang-alang zouden hun gronden langzamerhand in waarde achteruitgaan en alleen een nieuwe bedekking met bosch, zij het dan ook al anders samengesteld dan het oerbosch[1]), zou de goede eigenschappen voor de teelt van tabak noodzakelijk eraan terug kunnen geven. VAN BEMMELEN (2) en VAN BIJLERT (4) hebben op wetenschappelijke wijze deze kwestie uitvoerig behandeld. De strijd jong bosch versus lalang was toen echter al lang aan den gang. BOOL (6) wijdt er een apart hoofdstuk aan (Hoofdstuk XXVII bl. 115-120) en noemt het „De Lalang-plaag en hare bestrijding". Hij beschrijft op zeer duidelijke wijze dien strijd en laat duidelijk uitkomen, dat hij gevoerd werd tusschen planters en Binnenlandsch Bestuur. In art. 11 van het Modelcontract van 1884 werd n.l., zooals boven reeds even is vermeld, geregeld de afstand van de afgesneden tabakslanden voor een oogst van rijst en djagoeng aan de opgezetenen en voor de planters was dit artikel, dat dus het z.g. „ladangen" regelde, de oorzaak van de lalangplaag. De planters wilden de bevolking van de tabakslanden af hebben. Het einde van dezen strijd was echter, dat artikel 11 bleef gehandhaafd, doch dat strafbepalingen in het leven werden geroepen om de twee werkelijke oorzaken van de lalangplaag te beteugelen en het bosch terug te doen komen[2]). Deze twee oorzaken waren namelijk:

1. het wegkappen van den jongen opslag,
2. het branden van den opslag.

---

[1]) Men noemt het secundaire bosch in Deli meestal „jong bosch."

[2]) In verband hiermee wijzen wij er op, dat op vele plaatsen van de zijde der planters niet de hand aan deze laatste bepaling gehouden wordt. Het is een groote zeldzaamheid, dat men op een afgeplante tabaksafdeeling alleen rijst en mais geplant ziet. Ter illustratie geven wij hier een lijstje van gewassen, die wij in meer of minder groote hoeveelheid vonden aangeplant in een stuk van een afdeeling op de onderneming Gedong Djohore in het najaar van 1928

laboe, Lagenaria vulgaris Scr.
semangka, Citrullus vulgaris Schrad.
pepare, Momordica charantia L.
ketimoen, Cucumis melo L.

Deze strafbepalingen zijn in een circulaire van den Resident aan de controleurs in 1898 meegedeeld (nooit echter in de acte van concessie opgenomen, zooals de Resident wilde). De eene hield in o. a. dat de „jonge boschboompjes op onderlingen afstand van 9 × 9 voet moeten worden gespaard en onderhouden” (zie plaat 11, 12, 13 en 14) en de andere, dat gestraft kunnen worden de Inlanders, die „door onvoorzichtigheid brand veroorzaken van lalang, staande op gronden van een ander”.

Terzelfden tijd waren de planters zelf reeds begonnen te trachten het bosch kunstmatig terug te krijgen en wel door het aanplanten van *Albizzia (A. falcata Backer)*. Volgens HISSINK (15) was men hiermee in 1895 al begonnen. VAN BREDA DE HAAN (7) vermeldt zelfs 1890 al als het jaar, waarin de eerste *Albizzia*-bosschen werden aangelegd, dus acht jaar voor 1898, waarin zijn „Regenval en Reboisatie” verscheen.

Ook schijnt men daar de djohore (*Cassia siamea Lmk.)* al veel eerder voor te hebben gebruikt. HARTERT (14) zegt n.l.: Einige Pflanzer begannen glücklicherweise schon zur Zeit meines Aufenthaltes[1]) in Deli, die abgebauten Strecken mit dem seines guten Holzes wegen sehr nützlichen djuar oder wie man in Deli sagt djohor-Bäume (Cassia siamea Lmk.) zu bepflanzen”.

Hoe het precies zij, wij kunnen zeggen dat ongeveer bij het einde der vorige eeuw de intensieve bestrijding van de lalang begon. Volgens VRIENS (25) was in 1908 vrijwel reeds een boschtoestand geschapen, die afgaande op zijn beschrijving veel lijkt op dien, welke wij tegenwoordig kennen. Toch zal dat wel niet direct zoo'n vaart geloopen hebben, afgaande op de veel later vallende pogingen om de lalang er onder te krijgen door een beplanting der afgeoogste tabakslanden met *Crotalaria,* waardoor dan op hun beurt de boschboomen gelegenheid hadden zich te ontwikkelen; zie hiervoor o.a.

---

katjang toenggak, Vigna sinensis Endl.
„ idjoe, Phaseolus radiatus L.
„ tanah, Arachis hypogaea L.
lobak, Raphanus sativus L.
sesawi poeti, Sinapis alba L.
widjen, Sesamum indicum L.
ketella pohon, Manihot utilissima Pohl.
tjabe, Capsicum annuum L. en C. frutescens L.
terong, Solanum melongena L.
djali batoe, Coix Lacryma-Jobi L.
Zonder moeite kan men de meeste van deze gewassen op alle ondernemingen tusschen de padi vinden. Vooral de laboe en semangka worden uiterst algemeen aangeplant.

[1]) HARTERT was in Deli in 1887.

KLINK (20). Ook MOHR (22) uit zich op een wijze, die doet vermoeden, dat in de herbebossching, zoowel met natuurlijk als kunstmatig aangelegd bosch, later wel weer inzinkingen hebben plaats gehad. Zoo zegt hij op bl. 58: „Spreker is door vele streken gereden, waar vroeger mooie boschopslag van 2-3 jaar was en die spreker nu teleurstelden door hun armelijke vegetatie, veel lalang met bosch, dat men hoogstens sporadisch struikgewas mag noemen. Waar vindt men nog aangesloten secundair bosch van 6-8 jaar oud en 15 tot 20 M. hoogte en meer?".

Ook volgens een mondelinge mededeeling van PROF. DE BUSSY, die in 1927 Deli na een afwezigheid van 12 jaar bezocht, is in dien tusschentijd de lalangoppervlakte zeer sterk afgenomen. (Zie ook DE BUSSY, (9). Trouwens men kan in het voorjaar als de zaadbedden worden aangelegd, voor wier afdaken men liefst lalang gebruikt, van een soort lalangnood spreken. Sommige ondernemingen hebben de grootste moeite om de noodige lalang bijeen te krijgen, andere hebben zelfs niets meer. Men gebruikt reeds zeer algemeen wegens dezen lalangnood nipah-atap, kadjang (*Pandanus atrocarpus Griff., Corypha utan Lmk.* en *Metroxylon sp. div.)* of klamboegoed voor de zaadbeddenafdaken.

Wij zien dus, dat den planters steeds wel degelijk de aard van de vegetatie van hunne braakliggende landen ter harte is gegaan, doch in hoofdzaak uit zuiver landbouwkundige overwegingen. Zij wenschten bosch, doch de geaardheid van het bosch was bijzaak. Wel ontstond er in het begin van deze eeuw, toen *Albizzia* in het groot begon aangeplant te worden, een nieuwe strijd tusschen de voor- en tegenstanders van deze boomsoort, doch omtrent de boomsoorten, die het jonge bosch van nature samenstelden, heeft men zich nooit druk gemaakt.

BEEKMAN (3) maakt daar ook met de volgende bewoordingen op attent: „Bewust gebruik van de grondverbeterende werking van een boschbedekking wordt o.a. gemaakt bij den hoema- of ladangbouw, en bij den wisselbouw in Deli ter regenereering van de afgebouwde velden. Een gevestigde keuze is daar nog niet uit de met talrijke boomsoorten genomen proeven gedaan". BEEKMAN spreekt echter van proeven. Welke hij bedoelt is niet duidelijk, daar voor 1916 geen proeven van beteekenis met andere boomsoorten dan *Albizzia* genomen zijn. Wel zijn er vele proeven genomen vóór dien tijd met grondbedekkers, wisselcultuurplanten en groenbemestingsgewassen (zie Med. D. P. S. 1910, 1911, 1914, 1915 en 1916) allen op initiatief van DE BUSSY, doch met boomsoorten, andere dan *Albizzia*, is men pas in het najaar van 1915 begonnen, opge-

wekt daartoe vooral door een lezing over dit onderwerp van MOHR (22).

Deze inderdaad zeer mooie en groote proeven, die over een geheele rotatie-periode zouden loopen, zijn ingezet op zes ondernemingen; reeds in het volgende Jaarverslag (Med. D. P. S. 10de Jrg. 1917, bldz. 174) moest DE BUSSY echter vermelden, dat deze proeven op drie dier ondernemingen waren gestaakt.

BEEKMAN heeft misschien deze proeven op het oog, doch ook dan waren het weer voor Deli vreemde boomsoorten, die men voor een herbebossching wilde gebruiken. We bedoelen hier namelijk de hierboven genoemde drie proeven, die opgezet werden resp. op de terreinen van het D. P. S., op de ondernemingen Padang Boelan en Gedong Djohore.

In ieder geval heeft men steeds de aard van het jonge bosch geheel aan de natuur overgelaten. Toch dient volledigheidshalve vermeld te worden, dat reeds in 1905 een proef genomen „zou" worden met reboisatie van inheemsche boomsoorten. VRIENS (26) zegt: „In 1905[1]) bestond er aanleiding om aan een der Maatschappijen, die tot dusverre met Albizzia gereboiseerd had, van wege het Proefstation het voorstel te doen: een proef te nemen van reboisatie met behulp van inheemsche boomsoorten. De proefneming zou in dier voege geschieden, dat van 15 velden er één zou worden beplant met Koekoemboe, djohore, Albizzia, tampoe, toeri, androng, lalang, Passiflora, Ricinus en Lantana[2]). De overige vijf velden zouden voor controle dienst doen en moesten daarom aan hun lot worden overgelaten. Door omstandigheden, niet van het Proefstation afhankelijk, is deze proef toch niet doorgegaan". Nu wij de laatste jaren zekerheid hebben gekregen, dat uit een oogpunt van slijmziekte de invloed van de plantensoort, die in den braaktijd het tabaksland bedekt, op de tabak groot is te noemen, leek het ons wel urgent, met het oog op de toekomst, de voornaamste wilde boomsoorten van de tabakslanden op dien invloed te onderzoeken en dus

---

1) Verwezen wordt naar Jaarverslag over 1905 bl. 11 van het „Proefstation voor Deli Tabak" (VIIIe Afd. van 's Lands Plantentuin).

2) De eerste zes van deze reeks plantensoorten zijn:
koekoemboe = *Callicarpa tomentosa Murr.*
djohore = *Cassia siamea Lam.*
toeri = *Sesbania grandiflora Pers.*
tampoe = *Macaranga denticulata Muell. A.* en *M. Tanarius Muell. A.*
androng = *Trema spec.*
lalang = *Imperata cylindrica Beauv.*
De 1e, 4e en 5e behooren tot de domineerende boomsoorten op de tabakslanden.

alsnog met proeven in den zin der bovenstaande te beginnen. Ook afgezien van slijmziekte is het wel zeker, dat de aard der begroeiing meer of minder invloed heeft op de kwaliteit der tabak en den stand te velde; de laatste uit zich speciaal in de bladlengten.

Door de zeer gewaardeerde medewerking der Deli Batavia Mij. zijn twee dergelijke proeven in het voorjaar van 1928 opgezet kunnen worden op de ondernemingen Padang Tjermin en Tandem Hilir.

HOOFSTUK II.

De oudere gegevens omtrent de flora der tabakslanden.

Wanneer men de literatuur nagaat, die de samenstelling van de vegetatie der tabakslanden hetzij terloops, hetzij wat nauwkeuriger bespreekt, dan komt men tot de conclusie, dat er uiterst weinig gegevens bestaan, die ons een beeld kunnen geven van de vroegere bedekking dier gronden. VAN BREDA DE HAAN (7) wijst er reeds op, hoe de begroeiing van Deli vóór dat de tabakscultuur in Deli bestond vrijwel volkomen onbeschreven is. Volgens overlevering en enkele reisjournalen zou Deli toen zonder veel overdrijving één groot bosch te noemen zijn geweest. Doch wat de samenstelling ervan was, is nergens ook maar eenigermate vastgelegd.

Een vrij aardig beeld van de geaardheid der vegetatie der tabakslanden in de boven behandelde lalangperiode in de laatste 25 jaar der vorige eeuw geeft het werk van HAGEN (13), die toenmaals medicus was aan het hospitaal der Senembah Mij. te Tandjong Morawa en die zonder twijfel de eerste te noemen is, die zich verdienstelijk gemaakt heeft voor de kennis van planten- en dierenwereld van het tabaks-Deli. Eigenaardig is, dat hij naar verhouding meer planten van de kruidachtige vegetatie, die zich direct na de tabak ontwikkelt, vermeldt dan van het reeds jaren braakliggende land. Hij was in Deli in de lalang-periode en wij mogen inderdaad aannemen, dat er van het secundaire bosch, zooals wij het tegenwoordig kennen (zie plaat 2), zeer weinig aanwezig was. Van een goed opmerker, zooals HAGEN ongetwijfeld was, hadden wij anders zeer zeker een nadere opgaaf van soorten kunnen verwachten. Geen enkele der tegenwoordig zoo algemeene boomsoorten vermeldt hij.

Wij zullen curiositeitshalve hieronder een lijst laten volgen van de door HAGEN genoemde planten. Vele geeft hij slechts met een Inlandschen naam, doch wij hebben getracht ze zooveel mogelijk te identificeeren. HAGEN noemt van de „Brachfeldvegetation", die zich direct na den oogst ontwikkelt, de volgende planten:

daun rembilang *(Portulacacea)* [1])

Oxalis-soort *(O. cernua)* [2])

Commelina obliqua Don

Commelina Hasskarlii Clarke [3])

en andere soorten.

Vele soorten *Cyperaceae* en *Gramineae*

Kleine *Aroidee* [4]).

Weldra verschijnen ook andere, zooals:

Vernonia chinensis Less.

Spilanthes Acmella L.

Amaranthus spinosa (= Amarantus spinosus L.)

Cyathula prostrata Bl.

Desmodium gangeticum DC.

Eenige witte en violette *Solanaceae*

Polygonum spec. div.

Sauropus Sumatranus (= S. androgynus Merr.)

Malvacee (Urena Lappago) (= *U. lobata L.*)

Abutilon? [5])

Rubiacee (Lasianthus sp ?). Op het oogenblik is geen enkele dergelijke Rubiacee bekend.

Nog later komt een struikachtige vegetatie van:

Solanaceae

Clerodendron serratum (= Cl. serratum Spr.)

Kladi *(Caladium)* [6])

Composiet [7])

„fiederblättriger Strauch mit leuchtendgelben Blütenkerzen" [8])

Melastoma decemfidum [9])

---

[1]) Vermoedelijk *Portulaca oleracea L.*

[2]) Misschien is bedoeld *Ox. sepium St. Hill.* of *Biophytum sensitivum DC.*

[3]) Vermoedelijk bedoeld *Aneilema nudiflorum R. Br.* en *Commelina nudiflora L.* of *Comm. benghalensis L.*

[4]) Vermoedelijk *Typhonium cuspidatum Bl.*

[5]) „ *Abelmoschus moschatus Medik.*

[6]) „ *Colocasia* of *Alocasia spec.*

[7]) „ *Blumea balsamifera DC.*

[8]) „ *Cassia alata L.*

[9]) „ *Melastoma malabathricum L.*

Talrijke varens *(Polypodium spec.)* [10]
Lianen uit de families der *Papilionaceae, Convolvulaceae* en *Cucurbitaceae*
Mucuna pruriens (= Muc. pruriens DC.)
Tuba *(Anamirta cocculus?)* [11]
Amorphophallus spec. (= A. campanulatus Bl., meest langs wegen)

Van boomen op de tabakslanden noemt HAGEN nog:
Gluta Benghas (= Gluta Renghas L., meest langs rivieren)
Cassia florida (= Cassia siamea Lam.)
Pterocarpus Indicus Willd. (= Pt. indica Willd.)
Ficus spec.
„ *elastica (= F. elastica Roxb.)*
Toalang *(= Koompassia parvifolia Prain)*
Calophyllum spec. [12]
Cyclostemon spec.
Bridelia spec.
Lantana spec. [13]
Mimosa pudica

Van de twee laatsten zegt HAGEN: „Hier und da wird der Brachfeldflora ein gewissermasser fremdländischer Stempel aufgedruckt, indem einige Pflanzen, sei es durch Zufall oder Absicht, aus anderen Ländern hierher gelangten und sich stark entwickelten". Volgens hem werden ze beide 10 jaar geleden (dus omstreeks 1880) uit Singapore via Penang naar Deli gebracht. De *Lantana* was in het stuk tusschen Medan en Gedong Djohore in 1890 echter reeds zeer algemeen, wat waarschijnlijk erop wijst, volgens H., dat daar haar plaats van eerste uitplanten was. H. zelf zou in 1881 *Mimosa pudica* voor het eerst naar de Oostkust van Sumatra hebben gebracht en wel uit Singapore naar zijn tuin in Serdang (op de onderneming Tandjong Morawa). Dit laatste lijkt me in ieder geval zeer onwaarschijnlijk; *Mimosa pudica* zal wel reeds eerder, bij toeval, met goederen van Malakka of Java, waar reeds zoo heel veel vroeger handelsbetrekkingen mee bestonden, zijn ingevoerd. Deze planten bestonden met

---

10) Waarschijnlijk *Dryopteris spec. div.*
11) „ wat anders, als de plant tenminste op tabaksland stond
12) „ een geheel ander geslacht.
13) „ *Lantana Camara L.*

vele andere Z. Amerikaansche onkruiden reeds lang daarvoor algemeen op Java.

Hagen vermeldt daarna nog bijzonderheden omtrent de alang-alang en noemt verschillende planten, die in den regel nog in de grootste alang-alang wildernis bijgemengd staan:

Anthistirium spec. [1]
Exacum spec.? [2]
Agrostemma spec.? [3]

Het gras alang-alang zelf noemt hij *Imperata (arundinacea? Cyrill)*, waarmee ongetwijfeld bedoeld wordt de *Imperata cylindrica Beauv.*

Na Hagen's werk is later nooit meer iets van dien aard over de flora van Deli verschenen. Alle schrijvers, die de begroeiing der tabakslanden aanroeren, geven meestal zeer korte algemeen gehouden beschrijvingen van den aanblik van de braakliggende tabakslanden. Af en toe worden een of meer domineerende plantensoorten vermeld. Wij zullen enkele dier onderzoekers in tijdsvolgorde de revue laten passeeren om op die manier toch zeker nog eenigen indruk te krijgen van plantensoorten, die blijkbaar toenmaals algemeen waren.

Van Breda de Haan (7) wijst erop, dat alang-alang in zijn tijd verreweg overheerschend was. Toch noemt hij eenige boom- en heestersoorten, die op de tabakslanden voorkomen (bl. 33), als hij nagaat, welke boomsoort voor de toen zeer urgente reboisatie gebruikt zou kunnen worden, n.l.

tampoe [4]
androng [5]
djohore *(Cassia florida) (= Cassia siamea Lam.)*
Lantana [6]

Veel boomsoorten heeft hij dus over het hoofd gezien of zij waren er nog niet. Thans zou het in ieder geval heel wat gemakkelijker zijn een keuze te doen uit reeds aanwezige boomsoorten, wanneer men zoekt naar een geschikte herbebosscher.

Op blz. 36 vermeldt van Breda de Haan nog de *Lantana* (waarschijnlijk *Lantana Camara L.)* en zegt zeer terecht, dat deze

---

1) Waarschijnlijk *Andropogon halepensis Brot.*
2) „ *Exacum tetragonum Roxb.*
3) Misschien is hiermee bedoeld de ook thans plaatselijk vrij algemeene *Aphaenandra sumatrana Miq.*
4) Waarschijnlijk *Macaranga spec. div.*
5) „ *Trema spec.*
6) „ *Lantana Camara L.*

heester even welig of nog weliger groeit in *Albizzia*-aanplanten dan erbuiten.

VAN BIJLERT (4) bespreekt de gronden, die door het lang in cultuur zijn en tengevolge van het systeem, dat met een jarenlange braakligging gepaard gaat, verbetering behoeven. Hij vertelt, hoe in den loop der jaren het plantendek, dat na de tabak kwam, is veranderd. Was dat in den aanvang „jong bosch en boschplanten (varens, enz.), later is dit alles door lalang vervangen." VAN BIJLERT noemt hier, hoewel met Inlandsche namen, een vrij groot aantal secundaire boomsoorten van een jong bosch, waar 16 jaar geleden tabak geplant is geworden op een der door hem bezochte estates. Ze zijn:

Androng [1])
Tampoe *(Gardenia)* [2])
Koerangan [3])
Bentoengan [3])
Leijs-Leijs [3])
Haleban *(Vitex pubescens Vahl)*
Meranti *(Hopea)*
Djohore *(Cassia florida Siamea)* [4])
Talrijke varens en kladdi [5]).

VAN BIJLERT (5) noemt van kruidachtige planten als zeer algemeen *Passiflora foetida* en gebruikt deze plant in groenbemestingsproeven.

VAN ZON (29), die de eerste gouvernementshoutvester ter Oostkust was, zegt omtrent de begroeiing der tabakslanden zeer weinig. Hij heeft het o.a. over het verbod voor de padi-plantende Inlanders om alle opkomende „struikgewas" weg te snijden, maar dat vaak toch alles weer door lalang-branden verloren ging (bl. 265). Zoo heeft hij wel ondernemingen gezien, waar zoo ongeveer alle vegetatie uit alang-alang bestond. Hij vermeldt verder de proeven om door een op de tabak volgende beplanting met *Crotalaria* een goeden boschopslag te verkrijgen. Hij zag er vooral veel androng in ontstaan *(Trema spec.)*.

Verder op bl. 362 spreekt hij nog over den Toealang *(Koompassia parvifolia Prain)*, die in de wildernis van jong ladangbosch het min of meer monotone landschap breekt.

---

1) *Trema spec.*
2) Waarschijnlijk *Macaranga spec. div.*
3) Bij navraag niets als zoodanig bekend en niet te identificeeren.
4) *Cassia florida is* syn. met *Cassia siamea Lam.*
5) Kladdi is de algemeene Maleische naam voor soorten van *Alocasia* en *Colocasia.*

LÖRZING (21), die geruimen tijd beheerder was van het filiaal van 's Lands Plantentuin te Sibolangit en groote verdiensten heeft door het verzamelen van een groote hoeveelheid planten in het gewest Oostkust van Sumatra, bespreekt heel kort op bl. 709-711 in botanisch systematisch opzicht de omgeving van Sibolangit. Hij zegt o.a. „De afgeoogste en dan meerdere jaren braak liggende tabaksvelden waren vaak wegens herhaaldelijk afbranden, een zee van lalang; pas in den laatsten tijd is erop dit gebied verandering ten goede te bespeuren. Plantkundig valt die flora erg tegen; bijna steeds weer dezelfde enkele soorten. Het maakt den indruk als had de plantengroei nog geen tijd gehad om zich aan te passen". Hij vermeldt verder geen plantensoorten.

ENDERT (11), die indrukken geeft van een vluchtige reis o.a. door Sumatra's Oostkust in 1922, spreekt over het eentonige beeld der uitgestrekte alang-alang *(Imperata cylindrica Beauv.)* en heesterbegroeiing, zoo eigen aan vele streken der buitenbezittingen en wat hier en daar onderbroken wordt door een dichte begroeiing van *Albizzia falcata Backer* en een alleenstaanden toealang *(Koompassia parvifolia Prain)*. Van de goed ontwikkelde secundaire bosschen van de verschillende boomsoorten, die hierachter zullen worden besproken en die ENDERT ongetwijfeld op zijn reis door de door hem genoemde streken moet hebben gezien in 1922, zegt hij niets. Waarschijnlijk vindt dit zijn reden in het feit, dat de directe economische beteekenis dier boomsoorten klein is voor den boschbouwkundige.

Eigenaardig is het echter wel, dat hij vele der op tabakslanden toch gewoonlijk aanwezige boomsoorten wel vermeldt van de bevolkingsbloekars (secundaire begroeiing), die hij zag in de streek tusschen Langsa en Pangkalan Brandan (bl. 21 en 22). Hij noemt hiervan n.l.

Imperata cylindrica Beauv. en
Melastoma malabathricum L., die vrijwel overheerschend zijn.
Verder komen ertusschen verspreid voor:
Macaranga spec. div.
Mallotus spec. div.
Glochidion spec. div.
Callicarpa spec. en
Vitex spec. div.

Door de verschillende medewerkers van het Deli Proefstation worden in de Mededeelingen van dit Instituut verder geregeld enkele wilde planten genoemd in verband met het al of niet als waardplant optreden voor insecten of plantaardige parasieten. Zoo wordt

b.v. op bl. 44, 4e jaargang 1910, genoemd bajam *(Amarantus spec. div.)* en semboeng *(Blumea balsamifera D. C.)*; op bl. 35 tjeploekan *(Physalis spec. div.)*; op bl. 87, 6e jaargang 1912 enkele door HONING gevonden voor slijmziekte gevoelige onkruiden. Het blijven echter zeer op zich zelf staande gegevens.

Tezamen met PALM (23) gaven wij in 1924 een kort overzicht van de voornaamste bestanddeelen der braakflora.

HOOFDSTUK III.

Algemeene beschrijving van de vegetatievormen der tabakslanden.

De eerste, die de groote beteekenis van een goede kennis der vegetatie der braakliggende tabakslanden inzag, was DE BUSSY. In 1915 is deze als directeur van het Deli Proefstation dan ook begonnen met het aanleggen van een herbarium dier vegetatie, tot welk doel hij uit Buitenzorg van 's Lands Plantentuin naar Deli liet overkomen een tweetal Inlandsche plantenzoekers, die verschillende tabakslanden bezochten. Zij brachten van de door hen gedeeltelijk afgeloopen ondernemingen een groote collectie plantensoorten bijeen, die op het herbarium te Buitenzorg, zooveel als noodig was, op naam zijn gebracht. Zij vormden de kern voor het herbarium, dat thans op het Deli Proefstation bewaard wordt en dat een vrij volledige verzameling is van de plantensoorten, die voor langeren of korteren tijd de flora der tabakslanden helpen samenstellen.

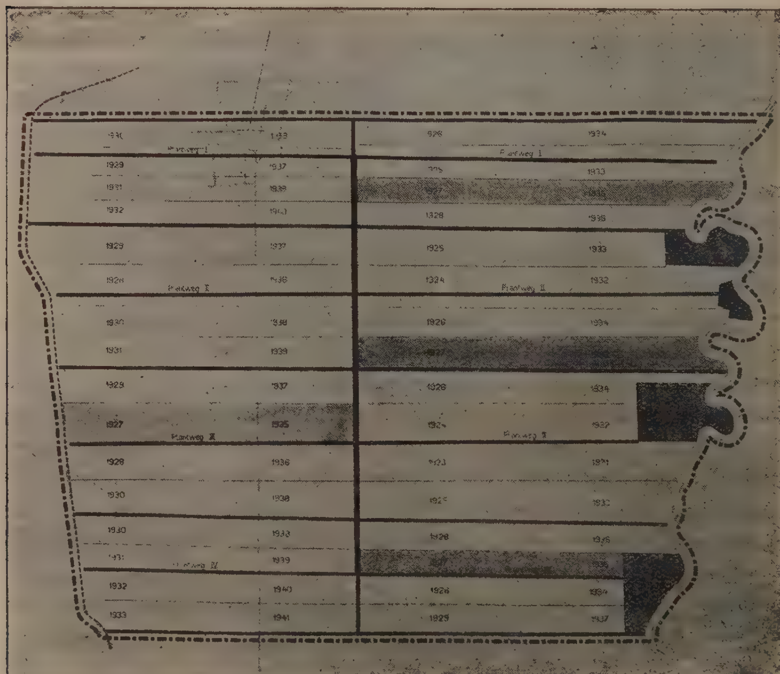
Aan de diverse Heeren, die aan het Herbarium van 's Lands Plantentuin verbonden waren of nog zijn, willen wij hier nogmaals onzen dank betuigen voor hunne medewerking aan een juiste determinatie van bedoelde plantensoorten. Speciaal de H. H. C. A. Backer en Dr. J. G. B. Beumée zijn wij tot veel dank verplicht.

Voor dat wij nader op deze samenstelling ingaan, is het noodig voor een beter begrip vooral van het uiterlijk der vegetatie een beschrijving te geven van het hedendaagsche Delische plantsysteem. Zooals reeds aan het begin van deze verhandeling is meegedeeld bestaat in Deli de gewoonte ieder stuk land slechts eens in de 8, 9, 10 of soms nog meer jaren te beplanten. Om de 8 jaar is echter regel. Daar men natuurlijk toch ieder jaar moet planten en men het geheele beplante areaal liever niet telken jare als een aaneengesloten stuk wil hebben doch liefst in vier afzonderlijke z.g. afdeelingen, is de geheele onderneming door meestal kaarsrechte wegen, de z.g. plantwegen[1]), in afzonderlijke stukken verdeeld (zie

[1]) Wegens het tijdelijke gebruik zijn deze onverhard en worden alleen in den tijd dat ze noodig, dus z.g. „open" zijn, eenigszins onderhouden. Op vele ondernemingen ligt er smalspoor langs.

kaart 1 en 2). Ieder stuk is evenwijdig aan de erdoor loopende wegen in 4 strooken gedeeld, die de eigenlijke z.g. „afdeelingen" vormen. Het links en rechts van iedere plantweg gelegen paar strooken hoort bij dien weg en wordt van daaruit als het ware verzorgd. Langs dien weg liggen de droogschuren, de koeliewoningen, en het huis van den Europeaan (z.g. assistent), die de afdeeling beheert. Na vier jaar zullen de vier afdeelingen „afgeplant" zijn en alle gebouwen worden afgebroken (soms ligt het assistentenhuis zoodanig, dat andere wegen er gemakkelijk van uit beheerd kunnen worden en is het z.g. permanent) en naar een anderen weg verplaatst. De eerste weg wordt dus „gesloten", de andere „geopend". Over de geheele onderneming loopen een of meer verharde hoofdwegen, vanwaar de plantwegen te bereiken zijn.

In de 7-jarige tusschenperiode, wanneer dus geen tabak op een stuk land (afdeeling) staat, wordt nu vrijwel aan de natuur alleen overgelaten met welke vegetatie het bedekt zal worden. De punten, waarop door den planter wordt ingegrepen, zullen wij straks nader beschouwen. Zoodra nu een afdeeling aan de beurt is om met tabak



Kaart 1. Schema van vruchtwisseling bij de Deli-tabak.

beplant te worden, veronderstellen we gemakshalve in 1927, zal in den loop van 1926 reeds begonnen worden de afdeeling gedeeltelijk plantklaar te maken. In de beste gevallen wordt zelfs nog een of twee jaar eerder begonnen en wel met de kleinere afwateringsgoten te graven. Dit zijn evenwijdig met elkaar en met de lengterichting van de afdeeling verloopende 1 à 1½ voet diepe goten op een onderlingen afstand van 10 meter of meer en af en toe met dwarsgoten verbonden. Zij voeren het water naar grootere kanalen, die ook in den tijd van braakligging tegenwoordig dikwijls vrij goed worden onderhouden, of in riviertjes. Regel is echter nog, dat in een afdeeling in 1927 te beplanten in het midden van 1926 direct na afloop van den planttijd (deze is van ongeveer Januari tot Juli) de drainages worden gemaakt en dat daarna de begroeiing, dus thans in de meeste gevallen goed ontwikkeld secundair bosch, verwijdert wordt.

Wij willen hier even stilstaan bij de verschillende bewerkingen, die een met tabak te beplanten land ondergaat. Ongeveer 3 à 6 maanden voor de tabak op het veld wordt uitgeplant, begint men het bosch te kappen. Alle takken en stammen worden op hoopen gezet, alleen de losgeraakte bladeren blijven liggen (zie plaat 2). Soms worden de stammen met dikkere takken op aparte hoopen gezet en evenzoo de dunnere takken en heesters. De eerste worden dan zoo vlug mogelijk, de laatste zoo laat mogelijk, verbrand. Deze maatregelen, die eerst van de laatste paar jaren zijn, dienen om met het in ieder geval noodzakelijk verbranden der grovere opslagdeelen zoo veel mogelijk de ruwe humus te sparen. Onmiddellijk na het boschkappen wordt de grond eenmaal bewerkt (het z. g. voorwerken). Dit bestaat in een op de zware gronden zeer diepe bewerking (tot 50 c.M. toe) met den changkol [1]). Op de lichtere gronden gaat men slechts tot 30 c.M. diepte. Er wordt hierbij zoo veel mogelijk op gelet, dat onder- en bovengrond niet met elkaar gemengd worden. Na deze bewerking schiet het onkruid weer welig op. Ook van de laatste jaren dateert de maatregel, die vrij algemeen wordt toegepast, om na deze grondbewerking *Mimosa invisa Mart.* uit te zaaien om alle onkruid zooveel mogelijk te onderdrukken. In den korten tijd tusschen de 1e en 2e grondbewerking vormt deze *Mimosa* practisch geen zaad, zoodat men niet bevreesd behoeft te zijn ook op de niet slijmzieke gronden de *Mimosa* vaste voet te doen krijgen.

---

1) Changkol is de plaatselijke naam van de in geheel Z. O. Azië gebruikte hak (Javaansch patjol), waarvan bij de verschillende volkeren verschillende vormen bestaan.

De tweede grondbewerking is ondiep (tot 20 c.M.); vooraf kapt men het hoog opgeschoten onkruid, of in het geval, dat *Mimosa* gezaaid is, slaat men deze kruipende plant los en rolt de geheele massa op. Hierna volgen al naar gelang er tijd beschikbaar is en het onkruid meer of minder sterk weer is opgekomen, nog een of meer ondiepe bewerkingen. Ten slotte komt vlak voor het planten het z.g. fijn changkollen, waarbij de grovere kluiten worden fijn geslagen en de bovenlaag, die telkens door regens weer dichtslaat, wordt losgemaakt. Een keer harken met een grove, langtandige hark om tevens achtergebleven onkruidresten bijeen te brengen voltooit het plantklaar maken van den grond.

De tabak wordt nu geplant en steeds blijft de grond schoon tot de eigenlijke oogst goed aan den gang is, dit is ongeveer Mei. Dan wordt de maatregel om de grond zoo vrij mogelijk van onkruiden te houden[1]) meestal verwaarloosd, met het gevolg, dat als in Juli de afgeoogste, kale tabaksstengels worden uitgetrokken, in den regel reeds een vrij dichte, maar geheel kruidachtige vegetatie den grond weer bedekt. Wat de opgegeven data betreft, moet men er wel aan denken, dat deze voor de hooger gelegen ondernemingen, die het ongeveer 100 à 300 M. boven zee gelegen roode heuvelland beslaan, een à twee maanden eerder vallen. Dit alles in verband met den tijd, waarin de regens, voor den hoofdgroei van de tabak noodzakelijk, doorkomen.

Vrijwel direct nadat de stengels der tabak zijn uitgetrokken, komen de opgezetenen der onderneming, die krachtens de concessie-voorwaarden recht hebben op de „afgeplante" tabaksgronden voor één oogst van rijst en mais, en gaan andermaal de grond schoonmaken. Dit bestaat in een wegkrabben van het onkruid met een eenvoudig instrument (de z.g. krie), dat nu in de goten tusschen de aanhoogingen van de tabak, gelegd wordt (dus niet wordt verbrand). De aanhoogingen worden dan met die goten gelijk getrokken met den patjol (hak) zonder verdere grondbewerking, waarna de rijst op de plaats der voormalige aanhoogingen in rijen wordt uitgelegd. Dat wieden van de afgeplante tabaksgronden door de bevolking moet echter zoo geschieden (zie hoofdstuk I), dat jonge boschboompjes in een verband van 9 × 9 voet blijven staan. Inderdaad wordt hieraan vrij goed de hand gehouden, zoodat direct na de tabak feitelijk het secundaire bosch zich weer gaat herstellen (zie plaat 11). Wat de soorten der

---

[1]) Het bestrijden van dierlijke en plantaardige plagen ligt hier aan ten grondslag.

boompjes betreft, die aangehouden worden, hiermee bemoeit men zich vrijwel niet; de Inheemsche padiplanter wordt hierin nagenoeg geheel vrijgelaten. In het begin van de groei van de padi wiedt de Inlander nog geregeld, doch zoodra de aanplant gesloten is, kan het onkruid zich onder de padi gaan ontwikkelen. In December valt de oogst; de afgeoogste halmen vallen neer, worden vertrapt en veel onkruid, waaronder jonge, nieuw opgeslagen boschboompjes, komt onder den voet. Maanden nog na de padi-oogst is het land dan met een dikke doode laag van slechts langzaam vergaande rijsthalmen en blaren bedekt, waardoor het onkruid zich moeilijk een weg baant. Alleen de reeds in het begin gespaarde boompjes staan (zie plaat 12, 13 en 14), hoewel gehavend[1]), nu vrij hoog boven den grond uit. De bevolking verlaat nu de tijdelijk bewoonde tabakslanden en gaat met de rijstoogst voor een half jaar weer naar haar kampoengs, waar echter steeds een gedeelte der bevolking achterbleef. De vegetatie kan zich nu verder gaan ontwikkelen en zal voor minstens 7 jaar aan haar lot worden overgelaten. De beschreven cultuurmaatregelen doen ten duidelijkste zien, dat de flora der tabakslanden een braaklandflora is, wier specifiek karakter bijna geheel bepaald wordt door de talrijke maatregelen, die planter en Inlander nemen voor hun tabaks- en rijstoogst.

Het kappen, wegbranden, wieden, kortom het schoonhouden van het land gedurende ongeveer een jaar, zijn de factoren, die de vegetatie in haar samenstelling beinvloeden. Zij, tezamen met het klimaat van het cultuurgebied, maken deze vegetatie tot een over het algemeen zeer eenvormige formatie, van kruid- en boomachtige onkruiden[1]) die wij met den maleischen naam van bloekar zullen aanduiden.

Beschouwen wij de beteekenis van dit woord wat nader. Het zuiver Maleische woord bloekar is in alle Maleisch sprekende landen algemeen bekend, doch alleen in litteraire taal. In de spreektaal gebruikt men steeds „hoetan moeda", letterlijk dus jong bosch in tegenstelling met oerbosch, „hoetan toewa". Voor de lagere opslag

---

[1]) Om deze boompjes zooveel mogelijk het beschaduwen van de padi te benemen, kapt de bevolking een groot deel der takken weg, wat voor een goede groei natuurlijk zeer nadeelig is.

[1]) Men betitelt deze laatste wel met den sprekenden naam van „boomonkruiden". Wij vonden deze term gebruikt voor den balsa-boom *(Ochroma lagopus)* in een artikel betreffende deze boomsoort in de Indische Mercuur van Sept. 1923, bl. 609, 46e jaargang, no. 37. Het was een letterlijke vertaling van „treeweeds" welke naam door Rowlee voor den balsa-boom gebruikt werd in Agricultural News 20, 147, 1921.

direct na het afoogsten van een terrein ontstaande, of reeds bij onvoldoende wieden tusschen het te velde staande gewas opschietend, gebruikt men ook in de spreektaal „semak". Klinkert geeft in zijn bekende woordenboek de volgende verklaringen van deze woorden:

b e l o e k a r, van boekar, kreupelhout, laag hout, jong bosch beloekar moeda, van 3-10, b. toewa van 10-25 jaar oud.

s e m a k, ruigte, struikgewas, dicht begroeid met lage gewassen, zooals distels, doornen, brandnetels en derg. Semak dan beloekar, struikgewas en kreupelhout.

Aangezien zoowel in de Hollandsche landbouwkundige litteratuur van Sumatra, als in de Engelsche van Malakka het woord bloekar reeds hier en daar wordt aangetroffen, meenen wij er goed aan te doen dit woord voor de alleszins typische vegetatie van terreinen die beplant zijn geweest met een of ander cultuur- gewas en die men daarna braak laat liggen, in te voeren.

Staan de boomen op dergelijke terreinen zeer ijl of ontbreken zij geheel, zoodat de grassen sterk de overhand krijgen of alleenheerschen, dan spreekt de Maleier van padang-ilalang of p. lalang, of kortweg van lalang (op Java alang-alang). Eigenlijk beteekent dit woord dus grasvlakte, met dit gras dan bedoelend in de meeste gevallen *Imperata cylindrica Beauv.* Padang ilalang is dus identiek met de „Cogonale" der Philippijnen, waar we hieronder nog op terugkomen en met de „blang" der Gajoe-landen.

Voordat de bloekar zijn eigenlijke eindphase, welke pas 2 à 3 jaar na de tabak intreedt, bereikt heeft, maakt zij, zooals wij zoo juist beschreven, eenige andere phasen door, zoodat wij in de bloekar de volgende drie phasen kunnen onderscheiden:

1e de kruidachtige phase
2e de *Trema-Blumea* phase
3e de boomachtige phase.

De eerste treedt op direct na de tabak en bevat naast tal van kortlevende kruiden, die ver in de meerderheid zijn, de later domineerende boom- en heestersoorten in hun eerste, dus kruidachtige stadia. Wordt het tabaksland als padi-land uitgegeven, wat vrijwel algemeen is, dan heeft deze phase slechts een korten levensduur; wordt het land direct aan zijn lot overgelaten en dus niet als „ladang" uitgegeven, dan vindt men deze phase het volledigst ontwikkeld; zij is dan zeer dicht van samenstelling en gaat ongemerkt direct in de boomachtige phase over (zie plaat 5). De *Trema-Blumea* phase wordt dan overgeslagen, want deze is typisch voor de zich na de padi herstellende vegetatie en is gekenmerkt door de talrijke jonge houtige exemplaren van *Trema spec.* en de hooge kruidachtige

Composiet *Blumea balsamifera DC.*, de daon semboeng (zie plaat 18 en 19). Ook de kleine boom uit de familie der Sterculiaceeën, *Abroma augusta L.* (zie plaat 1 f), is hierin een vrij algemeene verschijning.

Eerst na een klein jaar bereikt deze phase de boomachtige, die in dit geval echter steeds ijler blijft dan wanneer geen padi na de tabak werd geteeld.

De over het algemeen eenvormige bloekar-formatie laat toch duidelijk op verschillende plaatsen verschillende typen onderkennen, die wij naar de domineerende boomsoorten zouden willen onderscheiden. De bloekar is n. l. een secundaire boschformatie, waarin in het algemeen een klein getal boomsoorten regelmatig voorkomt, waaronder en waar tusschen naar gelang der dichtheid in stand der boomen eenige heestersoorten staan en enkele groote overblijvende grassen, terwijl enkele liaansoorten dit alles min of meer over- en doorgroeien.

Naar de domineerende boomsoorten kan men de volgende typen onderscheiden.

Trema-bloekar waarin *Trema spec.* domineert,

Macaranga-bloekar, waarin een der twee *Macaranga*-soorten domineert, n.l. *Macaranga Tanarius Muell. A.* en *Mac. denticulata Muell. A.*

Callicarpa-bloekar, waarin *Callicarpa tomentosa Murr.*,

Melochia-bloekar, waarin *Melochia umbalata Stapf*,

Gemengde bloekar, waarin geen bepaalde soort domineert.

Gaat tenslotte het vuur een hoofdrol spelen bij het zich vestigen van de vegetatie, dan zal al naar gelang het geheele plantendek meer of minder dikwijls afbrandt, een der grassoorten, n.l. *Imperata cylindrica Beauv.* meer of minder sterk de overhand krijgen. In het uiterste geval zal dit gras (de alang-alang) zuiver alleenheerscher worden, wat tegenwoordig slechts op weinig plaatsen meer het geval is. De bloekar wordt dan tot de „padang lalang" der Maleiers. Deze is zuiver en alleen een product van het vuur, dat de strijd tusschen de alang-alang en de rest voor de eerste zoo gemakkelijk maakt, daar de onderaardsche stengeldeelen in leven blijven, steeds kunnen doorgroeien en de plant tot bloei prikkelt, terwijl aan de andere planten de zaadvorming belemmerd of geheel belet wordt, daar alle bovenaardsche deelen afsterven en de uitloopers, zoo zij al mochten

ontstaan, bij vrij vlug op elkaar volgende branden geen tijd hebben om tot bloei te geraken (zie plaat 3 en 4). Nog een enkel woord over de bloekar op de terreinen buiten de tabakslanden, waar de bevolking (Maleiers en Batakkers) hun extensieve rijstbouw beoefent. De tabakscultuur is n.l. in haar systeem van langjarigen braak in vele opzichten met den normalen drogen rijstbouw der bevolking op Sumatra te vergelijken. Ook hierbij laat men na een rijstoogst het land een groot aantal jaren rusten. Ook gedurende dien tijd zal zich een vegetatie ontwikkelen, die zich vooral in verband met het grooter of kleiner aantal branden, tot een bloekar met weinig of veel boomen zal ontwikkelen. Van de weinige gegevens, die ook over deze „bevolkingsbloekar" in Nederlandsch Indië bestaat, noem ik nog eens de opmerkingen van ENDERT, welke wij in Hoofdstuk I reeds aanhaalden. Van de door hem genoemde boom- en heestersoorten komen er een aantal ook op de tabaksbloekars voor. Toch zal men op deze z.g. geladangde terreinen in het algemeen een rijkere vegetatie vinden, dus eene met meerdere plantensoorten, doordat de vernietiging van de oorspronkelijke flora en de telkens later erop volgende niet zoo grondig is als op de tabaksbloekars. Het blijkt n.l., dat de bevolking op haar eigen terreinen lang niet zooveel de boomen met wortel en al rooit als dat dit door de koelies op de tabaksgronden moet gebeuren. Het gevolg is, dat men steeds veel meer uitloopers van achtergebleven stamstukken krijgt. Ook het wegwieden gedurende ongeveer een halfjaar van alles, wat maar groen ziet, zooals dat op de tabakslanden gebruikelijk is, geschiedt op de bevolkingsgronden lang niet zoo ingrijpend. Voornamelijk deze laatste factor is het die beslissend is voor de overheerschende vormen op de genoemde terreinen, kortom voor de geheele physiognomie der tabaksbloekars. Aangezien men vruchteloos elders in de tropen (of waar ook ter wereld) naar een cultuursysteem zal zoeken, dat precies hetzelfde is, als dat wat op de tabaksondernemingen in Deli gevolgd wordt, kan ook nergens dezelfde plantenformatie optreden, die men vindt op die jaren lang braakliggende tabakslanden. Alleen de bevolkingsladangs op Sumatra en elders zijn er eenigszins mee te vergelijken, doch in samenstelling zullen zij er toch steeds nog vrij sterk van afwijken. Is een tabaksland pas een korten tijd in cultuur, dan kan inderdaad de latere opslag bedriegelijk veel gelijken op die van een bevolkingsladang, aangezien ook in het begin bij het z.g. openen van een stuk oerbosch, voor het beplanten met tabak, vele stamstukken blijven staan (de z.g. kapala kajoe's (= stronken), die later nog uitloopen en de

soortenrijkdom van de weldra verschijnende vegetatie helpen vermeerderen. Hetzelfde is het geval op geaccidenteerd terrein, waar sommige heuvelhellingen te steil zijn om met tabak beplant te worden. Wat wij echter hier steeds op het oog hebben en wat wij hierachter uitvoerig zullen behandelen, is de vegetatie van de bloekar, zooals die thans op de oudste tabakslanden van Deli voorkomt, dus waar nu minstens gedurende 50 jaar met kortere of langere tusschenpoozen tabak geplant wordt. Wij zijn er van overtuigd, dat de samenstelling van de vegetatie van deze landen, als tenminste met de sedert de laatste 10-tallen van jaren gevolgde werkwijze onveranderd wordt doorgegaan, in het algemeen dezelfde zal blijven. Het is een vegetatie-formatie, die onder den invloed van het Delische systeem van tabakplanten voor de er toe gebruikte landen typeerend is.

Formaties, die vergelijkbaar zijn met wat de Maleische naam bloekar aanduidt, kan men overal in de tropen vinden. Overal waar een extensieve cultuur met lange braakperiode bestaat, zal ook een secundaire plantenformatie zich ontwikkelen. Waar verder het vuur regelmatig zijn soorten vernietigende werking kan uitoefenen, daar wordt het gras alang-alang alleenheerscher. In sommige landen is dit de *Imperata cylindrica Beauv*, elders de *Imperata contracta Hitchc.* of de *Saccharum spontaneum L.* [1]) Als voorbeeld hiervan buiten ons Indië noemen wij de Philippijnen, waarvoor WHITFORD (28 en 29) deze grasvlakten beschreven heeft. Naar het cogon-gras *(Imperata contracta Hitchc.)*, dat op de Philippijnen het voornaamste gras is, heeten die vlakten daar cogonales. Ook Whitford beschrijft hun ontstaan door een systeem van landbouw, waarbij een korte tijd van bebouwing afwisselt met een lange braakperiode, gedurende welke herhaaldelijk optredende branden een selectieve werking uitoefenen tot slechts een paar grassen overblijven. Het systeem van bebouwing, dat dus op Sumatra met „ladang” wordt aangeduid, heet daar „caingin”. In Britsch Indië heet het algemeen „taungya”. Blijft het vuur uit, dan ontstaat evenals op Sumatra een „secondgrowth forest”, doordat de houtige plantensoorten kunnen opgroeien en weldra de zich tegelijkertijd ontwikkelende grassen overschaduwen. In de Philippijnen heet dit „parang”. Deze grassen blijven

---

1) Wij hebben niet na kunnen gaan of dit *Erianthus arundinaceus Jeswiet* moet zijn; in Deli wordt ook deze plant dikwijls als „glagah” aangeduid. Op Sumatra in ieder geval blijft dit gras in de minderheid en bedekt nooit groote aaneengesloten vlakten.

ten slotte in groei achter en kunnen geheel verdwijnen als de schaduw te dicht wordt.

De meeste domineerende boomsoorten van de bloekar van Sumatra hebben een groot verspreidingsgebied. Zij hebben dit ongetwijfeld aan dezelfde eigenschappen te danken als hun taaiheid tegenover het cultuursysteem; zij dragen reeds binnen een of twee jaar na ontkieming zaad en doen dit dan vrijwel regelmatig het geheele jaar door; een overvloedige zaadvorming wordt op die manier gewaarborgd. Sommige dier zaadsoorten worden gaarne door vogels gegeten en worden zoodoende gemakkelijk verspreid; andere boomsoorten laten hun zaden door de wind verspreiden. Als voorbeelden der eerste soort noemen we de op de tabaksbloekars zoo algemeene *Macaranga*-soorten (*M. Tanarius Muell. A.* en *M. denticulata Muell. A.*) en de androng (*Trema spec.*); van de tweede soort is de poko senoeh *(Melochia umbellata Stapf)* een goed voorbeeld (zie plaat 1).

Het zaad der meeste bloekarboomen blijft verder zeer lang kiemkrachtig als het in den grond overblijft, of misschien zelfs onder den bladafval. Wordt het bosch gekapt en de grond ervan bewerkt, dan ontstaat direct soms een overtalrijke massa van jonge exemplaren.

De meeste soorten zijn in Z. O. Azie in dergelijke terreinen als de Sumatraansche bloekar meer of minder algemeen. Op Java komen zij vrijwel allen voor. Een hoogst enkele heeft zijn verspreidingsgebied meer westelijk, zooals de in Deli algemeene Papilionacee *Millettia atropurpurea Benth.*, een hooge boom, die volgens de Flora van Malakka van Ridley verspreid is over Tenasserim, Borneo, Sumatra en Malakka (zie plaat 6).

Het is hier de plaats te wijzen op het feit, dat de boomsoorten, die de tabaksbloekar samenstellen, typisch secundaire verschijningen zijn. M.a.w. het oerbosch, dus de primaire vegetatie, dat eenmaal hier aanwezig was, werd geheel door andere boomsoorten samengesteld. Men vindt er op de reeds meerdere malen met tabak beplante landen geen een meer van aanwezig. Zij zijn niet in staat om zich onder die nieuwe omstandigheden staande te houden, hoofdzakelijk wel door het feit, dat de leeftijd waarop zij zich vermenigvuldigen, hooger is dan de betrekkelijk korte periode van ongeveer 8 jaar, gedurende welke het bosch ongemoeid wordt gelaten.

Een schijnbare uitzondering op het zoo juist vermelde maakt o.a. de toealang, de bekende Delische bijenboom *(Koompassia parvifolia Prain)*, die op de eene onderneming in groot, op de

andere in klein aantal zijn sierlijke kruin op een machtigen zuilvormigen stam ver boven het secundaire bosch uitsteekt (zie plaat 15). Hij is een reminiscentie slechts aan het eertijds zoo grootsche oerbosch, waar hij in Deli ongetwijfeld een der voornaamste samenstellers van was. In oerbosch, dat op de tabaksonderneming Badja Linggei (Padang en Bedagei) ten behoeve van de tabakscultuur gekapt werd, konden wij in 1920 het aantal toealangs op ongeveer 25 % van het totaal aantal boomen bepalen (zie plaat 16). Dat thans nog toealangs in het secundaire bosch aanwezig zijn, is een gevolg van de voorwaarde opgenomen in de Concessie-acten, waarbij de vorsten aan de Europeesche ondernemers terreinen uitgegeven hebben, volgens welke de toealang als boom, waarin wilde bijen bij voorkeur hun nesten zouden maken, moet gespaard worden. Immers het zal door een bepaalden dwang zijn geweest, dat de tabaksplanters die oerbosch-relicten hebben laten staan, daar het voor hen voordeeliger is het met tabak te beplanten land zoo schoon mogelijk te hebben. Inderdaad stond reeds in het model-contract van 1877, „dat de waarde van vruchtboomen op de onderneming toebehoorende aan vroegere bewoners, naar billijkheid aan de rechthebbenden moet worden vergoed", (zie Bool (6), bldz. 65). In 1892 is eenvoudig bepaald, „dat vruchtboomen niet mogen worden gekapt door den concessionaris, dan met toestemming en na schadeloosstelling van den rechthebbende" (zie Bool (6), bl. 66). Onder vruchtboomen worden nu steeds ook verstaan de z.g. bijenboomen, waarvan de toealang de belangrijkste is.

Deze boomsoort levert tevens het bewijs, dat, als het secundaire bosch steeds intact gelaten werd, de oerbosch-vertegenwoordigers wel zouden terugkomen. Overal inmers waar nog toealangs staan kan men in het secundaire bosch jonge toealang-exemplaren vinden. Kiemende zaden zelfs trof ik in grooten getale er van aan op voorgewerkt tabaksland op de onderneming Namoe Oekoer in Boven Langkat, een onderneming, die bekend is om zijn talrijke nog aanwezige toealangs. De Heer H. van Sijp, thans administrateur op de onderneming Belawan, die jarenlang als assistent op Namoe Oekoer werkzaam was, vertelde mij, dat hij in het secundaire bosch hier de jonge toealang-boompjes zoo talrijk aantrof, dat het de moeite loonde hen te laten kappen voor „anak-kajoes", de rechte sterke stokken, waaraan de aangeregen tabaksbladeren in de droogschuren worden opgehangen. Ten duidelijkste bewijst deze boomsoort, dat het niet steeds de groote insolatie of mindere vochtigheidsgraad in het secundaire bosch is,

die de voortplanting der oerboschboomen belemmert. Hier bij den toealang gaat het slechts om de te geringe levensduur, die hem gegund wordt.

Hetzelfde is het geval met de andere vruchtboomen, die trouwens in het algemeen bij de toealangs vergeleken ver in de minderheid zijn.

We noemen hiervan de algemeenste:

Arenga saccharifera Lab.	arenpalm
Durio zibethinus L.	doerian
Parkia spec.	peteh
Garcinia grandifolia Pierre	asem geloegoer

en andere. Van deze soorten zullen dikwijls nog exemplaren door menschenhanden geplant zijn geworden voor er ter plaatse tabak werd geplant, zoodat zij niet als vertegenwoordigers van het oerbosch opgevat kunnen worden.

Even willen wij hier de vraag vervolgen, wat er uit een gewone bloekar-formatie wordt, als zij onbeperkt lang aan haar lot wordt overgelaten. Een nadere studie is hierover op Sumatra nooit verricht; wel blijkt ten duidelijkste op de enkele plaatsen, waar het na te gaan is in Deli, dat op den duur de oorspronkelijke oerboschsoorten er weer een plaats in veroveren. WHITFORD (29) tracht er op bldz. 388 een duidelijke uiteenzetting van te geven. Hij zegt: alle bloekarsoorten zijn n. l. lichtminnend en zoo er voldoende tijd beschikbaar is, komen er telkens en telkens toch oerbosch-soorten in de bloekar tot kieming, schieten op, doordat ze schaduwminnend zijn in hun jeugd en beginnen dan langzamerhand de lichtminnende bloekarsoorten te verdringen. Verder wordt door BURKILL (8) iets dergelijks van Malakka vermeld. Zelfs de alang-alang-vlakten zouden, als zij vrij van branden bleven, volgens WHITFORD (29) zeer langzaam aan door het aan den rand voetje voor voetje indringende bosch, op den duur verdwijnen, doordat de alang-alang voor de schaduw wijkt en dus plaats maakt voor het bosch. De conclusies van dezen boschbouwkundige zijn dan ook dezelfde als de sinds lang voor Deli getroffene en door ons hiervoor vermelde en die voor Deli dus nu feitelijk slechts voor enkele streken met gering oppervlak nog in praktijk behooren te worden gebracht, n.l.:

„The prevention of further destruction of the virgin forest and the reforestation of the grassy regions on nonagricultural lands, both by the prevention of fires and by planting, are the greatest forestry problems of the Philippine Islands".

Naast tegengaan van branden dus herbebos-

sching! Dit laatste punt, het herbebosschen door kunstmatig aanplanten, wat dus tegenover de natuurlijke herbebossching staat, brengt ons van zelf op de ook voor Deli zoo belangrijke kwestie der reboisatie, m.a.w. op wat wij zouden willen noemen de kunstmatige bloekars. Men heeft n.l. in het tabaksgebied de herbebossching niet alleen aan de natuur overgelaten, waarbij de mensch slechts regelend optrad, maar ook kunstmatige bosschen in het leven geroepen, door een bepaalde boomsoort aan te planten, de jonge aanplant eenigen tijd te verzorgen en deze daarna aan zijn lot over te laten. Zoodoende onstond dan toch weer een bloekar-formatie, die wij echter in tegenstelling met de tot nu toe besprokene kunstmatige bloekars zouden willen noemen. Het zijn vormen van de bloekar-formatie, die door een kunstmatig aangeplante en dus domineerende boomsoort, gekenmerkt worden.

De volgende vormen zijn hierbij de voornaamste:

Albizzia-bloekar *(Albizzia falcata Backer)*
djohore- „ *(Cassia siamea Lmk)*
regenboomen-bloekär (*Pithecolobium Saman Benth.)*

Van deze drie soorten is voor Deli de *Albizzia*-bloekar verreweg de belangrijkste; zij wordt hoewel minder dan vroeger, nog jaarlijks op tal van afgeplante afdeelingen aangelegd (zie plaat 20 en 21). De djohore en de regenboom zijn een 10- tot 20-tal jaren geleden op tabaksland hier en daar aangeplant geworden, doch steeds in beperkte mate. Thans worden zij nergens meer voor reboisatie gebezigd.

Van veel meer beteekenis dan deze drie boomsoorten voor de begroeiing der tabakslanden, indien wij deze beteekenis naar de oppervlakte, die ermee bedekt is, bepalen, is in de laatste jaren geworden de kruipende leguminoos *Mimosa invisa Mart.* Is het bij een kunstmatige herbebossching met de drie bovengenoemde boomsoorten om een goed gesloten, hoog opgaand bosch te doen, dat een verbeterende invloed op de tabak zou hebben en waarbij men tevens bruikbaar hout krijgt, bij de beplanting met de *Mimosa* heeft men in hoofdzaak een terugdringen der slijmziekte op het oog; waar deze in ernstige mate optreedt, plant men *Mimosa* aan en tracht daar een zoo zuiver mogelijke bodembedekking mee te krijgen (zie plaat 24).

Aan deze bloekarvormen, wanneer we de *Mimosa*-aanplantingen daar bij rekenen, moeten we nog enkele andere begroeiingsvormen van de tabakslanden toevoegen. Zij zijn naar de ermee beplante oppervlakte gerekend van ondergeschikt belang. We

hebben het oog op de lamtoro-strooken *(Leucaena glauca Benth.)* (zie plaat 23), die op vele ondernemingen met opzet in de gewone bloekar zijn aangelegd om branden te stuiten en de djati-aanplantingen *(Tectona grandis L. f.)* (zie plaat 22), die evenzoo af en toe opgeruimd en met tabak beplant worden.

Na eerst in het volgende hoofdstuk de natuurlijke bloekarvormen behandeld te hebben, zullen we in het laatste de genoemde kunstmatig aangelegde beplantingen nader bespreken.

HOOFDSTUK IV.

De nieuwere gegevens omtrent de flora der tabakslanden.

Het is niet in de eerste plaats de taak van een instituut als het Deli Proefstation om een volledige flora samen te stellen van de vegetatie van het tabaksgebied. Vooreerst komt nog op de aan de randen van het tabakscultuurgebied gelegen ondernemingen vrij veel oerbosch voor, waarvan de studie al zeer langdurig zou worden, verder heeft men de min of meer oorspronkelijke vegetatie der rivieroevers, die zooals bekend is ook over een strook ter breedte van 25 vadem (± 45 Meter) in sommige gevallen niet gekapt wordt, wat bedoeld is als hulpmaatregel voor de spontane reboisatie der tabaksgronden[1]). Verder komt de vegetatie der kleinere of grootere waterloopen enz. enz. Dit alles zou te veel tijd kosten. Wij hebben ons dan ook, zooals reeds vroeger gezegd is, in onze studie der flora van de tabakslanden beperkt tot de vegetatie op de herhaaldelijk met tabak beplante gronden in den engsten zin des woords. Wegranden, waterloopen, jongere gronden, die dus pas een enkele maal beplant zijn en daardoor nog niet het eindstadium der begroeiing gekregen hebben e.d., kwamen dus niet in aanmerking. De echte, oude tabaksbloekar zal dus in het volgende nader besproken worden.

Wij hebben daartoe in verschillende tijden des jaars, in verschillende phasen de vegetatie nagegaan op een drietal tabaksondernemingen, op terreinen behoorende tot 4 afdeelingen. Het waren de volgende:

Onderneming	Soengei Diski,	weg	IV,	plantjaar 1923;
„	Amplas,	„	III,	„ 1924;
„	Padang Boelan,	„	VIII,	„ 1924.
„	Padang Boelan,	„	III,	„ 1924.

Deze terreinen liggen verspreid in het oudste tabakscultuurgebied op de twee hoofdgrondsoorten, n.l. de roode heuvelgronden

1) Zie over deze maatregel Bool (6), bldz. 83-86.

uit andesitische tuffen ontstaan en de witte kleien, die op te vatten zijn als alluviale afzettingen van hetzelfde materiaal [1]). Hun onderlinge afstand is ongeveer 20 tot 30 K.M. Voor het onderzoek der vegetatie vlak voor het moment, dat het bosch gekapt zal worden om plaats te maken voor tabak, hebben wij steeds gebruikt het tijdstip, waarop de kleinere drainages juist gemaakt waren; de nog grootendeels onbegroeide opgeworpen grond aan weerskanten van de gemaakte goot was dan goed te begaan. Door goten of wegjes was steeds het te onderzoeken terrein als het ware in vakken verdeeld, waarvan de samenstellende soorten van de randen af te zien waren. Af en toe werd met het kapmes een extra pad gekapt. Deze regeling van het werk was ook de reden, dat alle te onderzoeken terreinen bij eenzelfde tabaksmaatschappij gezocht werden; de kleinere drainages worden bij deze n.l. ruim een jaar voordat het bosch gekapt wordt, gegraven. Bij de meeste andere maatschappijen vallen deze tijdstippen vrijwel samen en is de tijd voor opname dus zeer beperkt. Om zonder eenvoudige paden de secundaire tabaksland-bloekar te doorkruisen, is onmogelijk. Meestal is de begroeiing van dien aard, dat men kappende er doorheen zou moeten gaan, terwijl het uitzicht dan zeer belemmerd is. De bloekar is een der meest ondoordringbare formaties der tropen. Na het kappen van het bosch en de eerste grondbewerking, groeit direct weer een jonge opslag op in de 4 á 5 maanden, voordat tot planten overgegaan wordt; bij het bestudeeren hiervan was zonder veel moeite door de wel dichte, maar kruidachtig gebleven vegetatie te gaan. Meestal reikt zij, met uitzondering van enkele grassen dan niet hooger dan een Meter.

In het volgende zullen wij eenvoudigweg b o o m e n en o n d e r g r o e i afzonderlijk bespreken, daar deze twee groepen duidelijk te onderscheiden etages vormen, en als derde groep de l i a n e n nemen. Voor de bloekar is deze indeeling zeer doelmatig. Wat de lianen betreft, moeten wij nog opmerken, dat we het begrip „liaan" in den ruimsten zin opvatten, en er dus alle klimmende planten, zoowel de houtige als de kruidachtige soorten toe rekenen.

A. De vegetatie op de onderneming Soengei Diski, weg IV, plantjaar 1923.

Deze afdeeling ligt in Beneden Deli ongeveer 20 K.M. ten Westen van Medan en bestaat grootendeels uit subhydrische witte

---

[1]) Voor verdere bijzonderheden over den aard der Delische tabaksgronden verwijzen wij naar Mededeelingen van het Deli Proefstation, Tweede Serie, no. LIV van Dr. C. H. Oostingh, 1928.

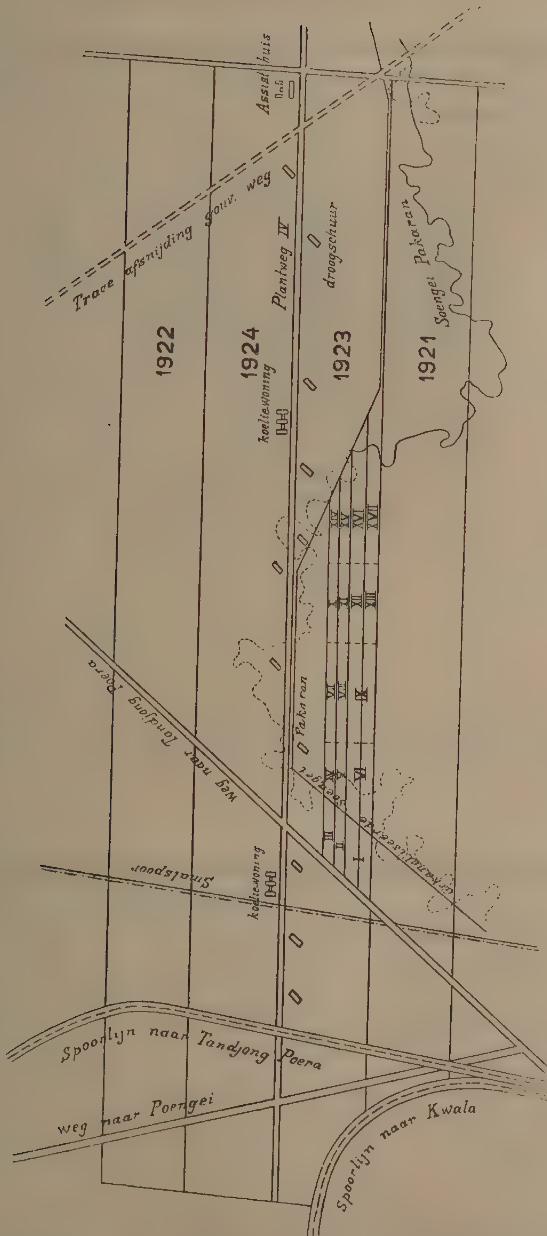
leemige grond met hier en daar een uitlooper van de „zwarte stofgrond" van Boven Deli en Boven Langkat. De 6-jarige bloekar werd opgenomen op verschillende dagen in het tijdsbestek van 1 Maart 1922 tot 19 April 1922; voor het onderzoek werden 17 perceeltjes gebruikt (zie plaat 2). De vegetatie was ontstaan als natuurlijke reboisatie; ze varieerde van vrij ijl tot dicht. Enkele exemplaren van *Albizzia falcata Backer* zullen spontaan opgeslagen zijn uit zaad van een in een vroegere rotatie-periode geplant *Albizzia*-bosch. Het voorkomen van sterk verspreide *Albizzia's* kan ook het gevolg zijn van het mislukken van een *Albizzia*-reboisatie, maar hiervoor waren op de bedoelde afdeeling al te weinig exemplaren aanwezig.

In November 1922 was het jonge bosch reeds eenige maanden gekapt, de grond omgewerkt en daarna weer bedekt geraakt met knie- tot manshooge grassen en andere kruidachtige planten, benevens enkele uitloopers van nog niet geheel verwijderde stamresten. De soorten van het oorspronkelijke bosch waren hierin dan ook nog wel aanwezig, doch sterk in de minderheid. Wegens tijdgebrek kon deze dichte, soortenrijke, kruidachtige vegetatie niet voor het geheele oorspronkelijke oppervlak opgenomen worden; daarom werden van de oorspronkelijke 17 perceelen, thans slechts 10 gebruikt. Van 17 Nov. tot 15 Dec. is deze opname verricht. Op den laatsten datum begon de tweede grondbewerking (zie hoofdstuk III). Goed was toen reeds te zien, dat de kortlevende [1]) kruiden en kleinere grassen verstikt bgonnen te worden onder *alang-alang (Imperata cylindrica Beauv.)* en pokọ senoeh *(Melochia umbellata Stapf.)*

Op 19 Juni 1923 was alle tabak vrijwel afgeoogst en waren de stengels uitgetrokken en op hoopen gezet. Vrijwel alle tabak was ter plaatse door slijmziekte gesuccombeerd, alleen op een wat hoogere rug uit „zwarten stofgrond" bestaande, die liep door de perceelen IX en XIII stond de tabak goed, en had heel weinig van slijmziekte te lijden. De bevolking was reeds op 19 Juni begonnen met het onkruid weg te wieden, met het oog op hun rijstaanplant; toch konden wij nog van een 7-tal perceelen de na de tabak opgekomen vegetatie noteeren. De perceelen I, II en III waren reeds eenige weken eerder door de onderneming zelf gewied en met *Mimosa* bezaaid. Deze perceelen vervielen dus direct voor een

---

[1]) In de tropen wordt ten onrechte wel eens de term „éénjarige" gebruikt. Het tijdperk, waarin zich de ontwikkeling afspeelt, is bij hen in de tropen dikwijls niet aan één jaar gebonden; wij spreken daarom liever van „kortlevende onkruiden."



Kaart 2. Terrein van weg IV Soengei Diski thans behoorend **bij Timbang Langkat.**

Onderneming Soengei Diski, weg IV, plantjaar 192
(vóór

Boomen	PERCEELEN					
	I	II	III	IV	V	VI
Melochia umbellata Stapf	soc	soc	cop^{3}	cop^{2}	cop^{3}	cop^{3}
Callicarpa tomentosa Murr.	spar	spar	cop^{3}	soc	soc	soc
Macaranga denticulata Muell. A.	spar	spar	spar	cop^{1}	spar	
Commersonia bartramia Merr.		spar	cop^{3}	cop^{1}	sol	spar
Ficus fistulosa Reinw.	cop^{2}	cop^{2}			cop^{1}	cop^{1}
Macaranga Tanarius Muell. A.	spar	spar	spar	cop^{1}		
Ficus toxicaria L.		spar				spar
Trema (orientale Bl.?)	sol				sol	spar
Millettia atropurpurea Benth.						
Ficus hispida L.						
Gmelina asiatica L. var. villosa		spar				
Abroma augusta L.f.		spar				
Albizzia falcata Backer						
Barringtonia (gigantostachya K. et V.?)		sol				sol
Sterculia rubiginosa Vent.						sol
Pterospermum spec.						
Sterculiacee						
Cassia siamea Lamk.						
Pithecolobium lobatum Benth.						
Alstonia spec.						sol

Lianen	PERCEELEN					
	I	II	III	IV	V	VI
Pericampylus glaucus Merr.	soc	soc	soc	soc	soc	soc
Mucuna pruriens D. C.						cop^{1}
Merremia nymphaeifolia Hall.						sol
Argyreia capitata Chois.			cop^{3}			cop^{1}
Passiflora foetida L.						
Argyreia (mollis Chois.?)						
Lygodium scandens Sw.						

nenstelling der vegetatie Maart-April 1922 **Tabel 1 a.**
rwerken).

PERCEELEN								
VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV-XV	XVI-XVII
op^3	cop^3	soc	soc	soc	soc	soc	cop^3	
oc	soc	soc	cop^2	cop^2	cop^2	cop^2	cop^3	cop^3
par	cop^2	spar	cop^1	cop^1	cop^1	cop^1	soc	soc
op^2	spar	spar	spar	cop^1	cop^1	cop^1	spar	spar
			spar					
			spar	sol			soc	
ol	sol	sol		sol			sol	sol
		sol			sol	spar		
				sol	cop^1		spar	cop^3
par	sol	sol			sol		sol	
ol			spar					sol
			spar	sol				
ol		sol	spar			sol		
	sol							
								sol
		sol						
							sol	

Tabel 1 b.

PERCEELEN								
VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV-XV	XVI-XVII
op^2	soc	soc	soc	cop^3	soc		soc	
	spar	sol			cop^1	cop^3	sol	
			sol				cop^1	soc
				cop^1				
		sol	spar			cop^2	spar	
ol								
			sol					

Ondergroei	PERCEELEN					
	I	II	III	IV	V	VI
° Lantana Camara L.	soc	soc	sol	sol	cop^3	soc
° Clerodendron serratum Spreng.	cop^1	cop^1	cop^2			cop^2
Imperata cylindrica Beauv.	spar	spar			soc	cop^1
° Melastoma malabathricum L.	spar	spar				spar
° Desmodium gyroides D.C.				cop^2	cop^1	cop^2
Nicolaia speciosa Horan.	sol	sol			spar	spar
° Villebrunea rubescens Bl.	cop^3	cop^3			cop^1	cop^1
° Flueggea virosa Baill.	cop^1	cop^1				cop^2
Andropogon halepensis Brot.	spar	spar				
Scleria pubescens Steud.	spar	spar				
Dryopteris arida O.K.						
„ sagittifolia O. K.						
Blumea balsamifera D.C.						
° Lantana trifolia L.						
Erianthus arundinaceus Jeswiet						
° Urena lobata L.						
° Leucaena glauca Benth.						
° Leea indica Merr.						
° Cassia alata L.						
° Mimosa pudica L.						
Sparganophorus Vaillantii D.C.				greg		
Blechnum orientale L.						
Gleichenia linearis Clarke						
Polypodiacee						
Rottboelia glandulosa Trin.	spar	spar				
Paspalum conjugatum Berg.	spar	spar				
Panicum trigonum Retz.						
° Bambusea spec.						

opname. Na de rijstoogst is de geheele afdeeling met *Mimosa* beplant geworden.

In de tabellen 1 tot 3 zijn nu achtereenvolgens de plantensoorten genoemd, die wij in drie bovengenoemde perioden aantroffen. Wij hebben ze voor ieder perceel afzonderlijk opgegeven om op die manier duidelijker te laten uitkomen, welke soorten domineeren. De volgorde in de tabellen is van de algemeenste naar de zeldzaamste. Hun relatief individuen-aantal hebben we uitgedrukt met de termen van Drude (10) n.l.:

PERCEELEN

VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV-XV	XVI-XVII
cop[1]	soc	soc	soc	spar	cop[1]		soc	cop[1]
sol	spar	cop[2]	spar	spar	spar	cop[1]	spar	spar
cop[2]	spar	spar	cop[1]		cop[1]	cop[2]	spar	cop[3]
sol	spar	spar	cop[1]	cop[2]			cop[3]	cop[2]
cop[2]	cop[2]	cop[2]	cop[2]		soc		cop[1]	cop[2]
sol	cop[2]	cop[2]	cop[1]		cop[3]	cop[1]	spar	
sol		spar			spar	cop[1]	spar	
	spar	cop[2]	cop[1]				spar	
		spar	cop[1]				spar	
			cop[1]				spar	
spar				cop[1]		cop[1]		
spar				cop[1]		cop[1]		
sol			spar				sol	
spar						sol	sol	
				sol		sol	sol	greg
sol							sol	
			spar	cop[1]				
			spar					
								sol
							sol	sol
							greg	
			spar					
	sol							
				sol				
			greg					
						sol		

Soc = *sociales;* deze voeren de boventoon in de vegetatie;
Cop[3], Cop[1], Cop[2] = *copiosae* in 3 verschillende afnemende graden; de planten, die tuschen de vorige met minder exemplaren staan;
Spar = *sparsae;* planten, die hier en daar verspreid staan;
Sol = *solitariae;* geheel alleen optredende planten;
Greg = *gregariae;* soorten die in kleine groepen van individuen optreden.

Deze plantengeographische termen hebben slechts een benaderende beteekenis; zij geven slechts de verhouding ongeveer aan, waarin de soorten ten opzichte van elkaar voorkomen. Er zijn verschillende andere systemen om de verspreiding aan te geven; voor ons doel achtten wij deze terminologie alleszins bruikbaar.

Men kan nu uit tabel 1 direct opmerken, dat de bloekar op het in 1913 beplante gedeelte van weg IV van Soengei Diski overwegend bestond uit een 4-tal boomsoorten n.l. *Melochia umbellata Stapf, Callicarpa tomentosa Murr., Macaranga denticulata Muell. A.* en *Commersonia bartramia Merr.;* dat verder een ondergroei voorkwam van overwegend *Lantana Camara L.* en, hoewel in veel mindere mate, van *Imperata cylindrica Beauv.* en *Clerodendron serratum Spreng.*, terwijl dit alles zwaar doorgroeid was met de liaan *Pericampylus glaucus Merr.* Wij zouden deze formatie als een gemengde bloekar kunnen beschouwen, die echter veel begint te lijken op een *Melochia*-bloekar. De boomsoorten, die in het beschreven gedeelte van weg IV, dat in 1923 beplant zou worden, stonden, zijn meerendeels zeer algemeene tot vrij algemeene. Alleen *Barringtonia (gigantostachya K. & V. ?), Sterculia rubiginosa Vent.* en *Alstonia spec.* behooren tot de zeldzame vertegenwoordigers der vegetatie van de tabakslanden en hebben hun aanwezigheid waarschijnlijk aan zeer toevallige omstandigheden te danken. Duidelijk komt dit uit voor het enkele exemplaar van *Alstonia spec.*, dat ook na het voorwerken, en na de tabak zelfs nog, op dezelfde plaats stond (zie tabel 2 en 3) en steeds uit den ouden stronk weer uitliep. Behalve *Argyreia (mollis Chois.?) zijn alle* aangetroffen lianen zeer algemeen op de tabakslanden te noemen. Ook met hen is het echter precies eender gesteld als met de algemeene boomsoorten: sommige domineeren in de eene afdeeling, andere weer in een andere. De soorten, die den ondergroei vertegenwoordigen, zijn ook alle van zeer algemeen tot vrij algemeen op de tabakslanden te vinden. Hiervan frequenteert *Sparganophorus Vaillantii D. C.* donkere natte plaatsen. De ééne bamboestoel moet zonder twijfel een rest zijn van een eenmaal toevallig uit een tabaksperiode staan gebleven bamboestok, die is gaan uitloopen. Een groot deel der planten uit den ondergroei bestaat uit overjarige struiken (op de tabellen gemerkt met O), een ander deel blijft over met wortelstokken of uitloopers. Slechts een enkele soort heeft een kortere levensduur, het is *Blumea balsamifera D. C.* Eigenlijke „éénjarige" soorten komen niet op de beschreven afdeeling voor.

Na het kappen en wegbranden van de bloekar en de diepe grondbewerking, die er onmiddellijk op volgt, moet de geheele vegetatie zich op nieuw herstellen uit zaad en onderaardsche stengeldeelen. Hoe beter de controle op die grondbewerking echter is, des te minder zal er van die stengelresten en stamstukken achterblijven. Men stelt bij die diepe voorbewerking o.a. de eisch, dat alle boomen met hun wortelstelsel zoo diep mogelijk worden weggehaald.[1]) Hetzelfde geldt voor de wortelstokken van grootere grassen en andere planten. Dit neemt niet weg, dat soms toch nog een krachtige regeneratie van de plantengroei uit wortelstokken, uitloopers enz. kan plaats hebben. Wij hebben de plantensoorten, die op deze wijze na de voorbewerking weer terugkwamen, op tabel 2 aangegeven met een ▢ , tenminste die, waarvan wij het met zekerheid konden constateeren. Toch kwamen er van hen ook vrij veel uit zaad op. Kleinere grassen en *Cyperaceeën,* die ongetwijfeld op dezelfde manier door hun onderaardsche deelen het branden en grondbewerken konden weerstaan, hebben wij in dat opzicht blanco gelaten. Het meerendeel van de rijke vegetatie heeft zich dus uit zaad gevormd. Duidelijk komt op tabel 2 dan uit, hoe bijzonder gemakkelijk de boomsoort poko senoeh *(Melochia umbellata Stapf)* zich in stand houdt en zich zelfs krachtig vermeerdert. Vrijwel in alle perceelen was deze boom dominant of zelfs plaatselijk alleenheerscher. Voor de andere boomsoorten geldt dit in mindere mate, doch wij moeten daarbij wel in het oog houden de onderlinge verhouding der boomsoorten in de voormalige bloekar. Wanneer wij dan eens in tabel 2 nagaan, welke planten toonaangevend zijn tusschen voorwerken en tweede keer omwerken. dan zien we, dat het hoofdzakelijk grassen en Cyperaceeën zijn met enkele Composieten. Door zijn forschheid valt *Andropogon halepensis Brot.* daarin zeer op, vooral in de perceelen I, II en IV, waar dit gras met de lange dunne takken van *Lantana Camara L.* soms een ondoordringbare manshooge massa vormde. Opmerkelijk is verder de zeer groote uitbreiding van enkele lianen, zooals *Passiflora foetida L.* en*Argyreia capitata Chois.*, die bij gebrek aan steun soms alles bedekten, terwijl de in de bloekar zoo algemeene *Pericampylus glaucus Merr.* nu blijkbaar nog geen voldoende tijd had gehad om te worden tot een der dominante soorten en zelfs nog maar zeer sporadisch was te vinden.

---

[1]) Voor *Albizzia* maakt men nog wel eens een uitzondering en rooit die pas kort voor het tabakplanten. Op een enkele onderneming gebeurt dit ook wel met *Millettia atropurpurea Benth.*

Onderneming Sei Diski, weg IV, plantjaar 1923. Same
(na he

Plantensoorten	I	II	IV
□ Melochia umbellata Stapf	cop^3	soc	cop^2
□ Imperata cylindrica Beauv.		cop^1	cop^1
Passiflora foetida L.	spar	cop^2	cop^1
Cyperus compressus L.	cop^1	cop^1	cop^3
Ageratum conyzoides L.	cop^3	cop^2	cop^1
Vernonia chinensis Less.	cop^3	cop^2	cop^1
Andropogon halepensis Brot.	cop^2	soc	greg
Erechthites hieracifolia Rafin.	cop^1	cop^1	cop^1
Kyllinga monocephala Rottb.	cop^2	spar	spar
Cyperus diffusus Vahl	spar	spar	cop^1
Dactyloctenium aegyptiacum Willd.	spar	spar	sol
Digitaria sanguinalis Scop.	cop^1	spar	spar
Oldenlandia alata Koen.	greg	greg	spar
Argyreia capitata Chois.		cop^1	cop^1
Cyperus dilutus Vahl	spar	spar	spar
Cyanotis cristata R. et Sch.	spar	spar	spar
Vernonia cinerea Less.	spar	cop^1	cop^1
Phyllanthus Urinaria L.	spar	spar	spar
Urena lobata L.	spar	spar	spar
Eleutheranthera ruderalis L.	cop^3	spar	spar
Desmodium gyroides D.C.		cop^1	spar
Panicum trigonum Retz.	sol	greg	cop^1
Cyperus cyperoides O.K.	spar		cop^1
„ distans L. f.		spar	cop^1
□ Lantana Camara L.	cop^1	cop^1	spar
Panicum reptans L.	greg		
Paspalum conjugatum Berg.	spar	spar	spar
Fimbristylis annua R. et Sch.	spar	spar	greg
Mollugo pentaphylla L.	spar	spar	cop^1
Solanum torvum Sw.	spar	spar	spar
□ Dryopteris arida O. K.	spar		spar
Trema spec.		spar	
Eleusine indica Gaertn.	spar	spar	spar
Sida rhombifolia L.	spar	sol	spar
Blumea balsamifera D.C.	spar	spar	spar
Pouzolzia zeylanica Benn.	spar	spar	spar
Scleria pubescens Steud.	spar	spar	spar
□ Callicarpa tomentosa Murr.		spar	
Amarantus lividus L.	spar		
Acalypha boehmerioides Miq.	spar	spar	spar
Mucuna pruriens D. C.			
Paspalum scrobiculatum L.	spar	spar	
Physalis angulata L.	spar		spar
Erigeron linifolius Willd.	spar	spar	
Euphorbia hirta L.	spar		
Commelina nudiflora L.	spar		cop^1
Mimosa pudica L.	cop^3	greg	
Jussieua linifolia Vahl		spar	
Senecio sonchifolius Moench	spar	spar	sol
□ Macaranga Tanarius Muell. A.		spar	

lling der vegetatie in November—December 1922.
orwerken).

Tabel 2.

PERCEELEN						
V	VI	VIII	IX	XII	XIII	XVII
soc	soc	soc	soc	soc	—¹)	soc
cop¹	soc	soc	soc	soc	soc	soc
cop¹	soc	soc	cop¹	cop¹	—	cop³
cop³	cop¹	cop¹	cop¹	spar	cop¹	spar
cop³	cop³	spar	cop¹	spar	—	spar
cop¹	soc	cop¹	sol			spar
greg	soc		spar	spar		spar
cop¹	cop¹	cop¹	spar	spar	—	spar
spar	spar	cop¹	spar	spar	spar	spar
cop¹	spar	cop¹	spar	spar	spar	spar
sol	spar	cop¹	spar	cop¹	spar	spar
spar	cop¹	cop¹	spar	cop¹	spar	cop¹
spar	spar	soc	cop¹	spar	—	cop¹
cop¹	cop¹	cop¹	spar	cop¹		cop¹
spar		cop¹	spar	spar	spar	spar
spar	spar	soc	spar	spar	—	sol
sol	cop¹	spar	spar	spar	—	cop¹
spar	spar	cop²	spar	spar	—	spar
spar	spar	cop²	cop¹	spar	—	sol
spar	spar		cop¹	spar	—	sol
spar	spar	cop¹	cop¹	spar	—	spar
cop¹	spar	spar			spar	spar
cop¹		spar	spar	spar	spar	
cop¹		cop¹	spar	sol	spar	
spar	cop¹	spar	spar	spar	—	spar
	cop¹	cop¹	cop¹		cop¹	spar
spar	spar	cop¹				spar
		cop¹		spar	cop¹	spar
cop¹		cop¹	cop¹			spar
spar	spar	cop¹	spar	spar	—	
spar	spar	spar	spar	spar	—	cop¹
spar	spar	spar	spar	spar	—	cop¹
spar	spar	cop¹			spar	sol
spar		spar	cop¹	spar	—	spar
spar	spar	spar	sol	sol	—	sol
spar	spar	sol	spar		—	spar
spar					spar	spar
spar	spar	spar	spar		—	spar
spar	spar	spar	spar			sol
spar		spar	spar	sol	—	
cop¹	cop²	spar	spar			
		spar		spar		spar
spar	sol	cop¹	sol		—	sol
sol	spar	spar				sol
sol	spar	sol	spar		—	spar
cop¹	spar		greg	spar		
	greg	greg			—	
	sol	spar	spar	sol		spar
sol	spar	spar				
spar	spar	spar	sol		—	

= kwam wel voor, doch in een niet nader bepaalde verhouding.

Ve

Plantensoorten	I	II	IV
□ Nicolaia speciosa Horan.		spar	spar
Digitaria longiflora Pers.			spar
Corchorus acutangulus Lamk.	spar	spar	
Ficus hispida L.		spar	spar
□ Clerodendron serratum Spreng.		spar	
Rottboelia glandulosa Trin.	sol		
Synedrella nodiflora Gaertn.	spar		spar
Spilanthes Acmella Murr.	spar	spar	
Ruellia repens L.	spar	spar	sol
Desmodium gangeticum D.C.	spar		sol
Lantana trifolia L.		spar	
Cyperus cyperinus Vahl		spar	
Melochia corchorifolia L.	spar	sol	
Gymnopetalum quinquelobatum Miq.	sol		
Portulaca oleracea L.			
Lindernea crustacea F.V. Muell.			
Desmodium polycarpum D.C.			
Eclipta alba Hassk.	spar		sol
Physalis minima L.	sol	spar	
Flueggea virosa Baill.		spar	
Abroma augusta L.f.		sol	
Solanum verbascifolium L.		sol	
Villebrunea rubescens Bl.			sol
Heliotropium indicum L.			
Commelina benghalensis L.	spar	greg	
Hyptis brevipes Poit.	sol		
Pouzolzia rubricaulis Wedd.	sol		
Cissus adnata Roxb.	sol		
Ceropteris calomelanos Und.	spar		
Melothria maderaspatana Cogn.		sol	
Uraria picta Desv.		sol	
Lygodium scandens Sw.			
Abelmoschus moschatus Medik.			
Pericampylus glaucus Merr.			
Panicum colonum L.			
Fimbristylis miliacea Vahl		spar	
Phyllanthus Niruri L.	spar		
Uraria lagopoides D.C.	sol	sol	
Biophytum sensitivum D.C.	sol	sol	
Bidens pilosus L.	sol		
□ Dryopteris spec.	spar		
Cucumis Melo L.		sol	
□ Colocasia gigantea Hook. f.			
Carica Papaya L.			
Alternanthera nodiflora R. Br.			
Solanum nigrum L.			
Torenia ciliaris Sm.			
Merremia nymphaeifolia Hall.			
Coix Lacryma Jobi L.			
Panicum lutescens Weigel var. flava Backer			
□ Bambusea spec.			
Panicum luzonense Presl.			
Cyperus procerus Rottb.			
Blumea lacera D. C.	sol		
Dysophylla auricularia Benth.	sol		

olg Tabel 2.

PERCEELEN						
V	VI	VIII	IX	XII	XIII	XVII
spar	spar	spar	sol			
spar	spar		spar			
		sol	sol	sol	—	sol
spar	spar		sol	sol		
	spar	sol	spar			sol
sol	greg			cop[1]		greg
spar	spar		sol			
sol	spar					
sol	spar					
sol	spar			sol		sol
sol	sol		sol	sol		sol
			spar			spar
			spar			
sol	sol	sol				sol
	sol	spar				spar
		spar		sol		spar
						cop[3]
						spar
		sol				
	sol	sol				
	sol	spar				
	sol	spar				
spar	sol			sol		
sol	sol	sol	sol			
	sol					
						spar
			sol			sol
						sol
	sol					sol
						spar
	sol				—	spar
		sol	spar			
		sol	sol	sol	—	
	spar					
		sol				
	sol					
	sol		sol			
	sol		sol			
	spar					
	spar					
		spar				
						spar
	greg					
	greg					
					sol	
						sol
sol						

V

Plantensoorten	I	II	IV
Blumea hieraciifolia D.C.	sol		
Phaseolus sublobatus Roxb.		sol	
Sauropus androgynus Merr.		sol	
Albizzia falcata Backer		sol	
Phytolacca octandra L.		sol	
□ Alstonia spec.			
Pleopeltis spec.			
Pouzolzia viminea Wedd.			
Celosia argentea L.			
Capsicum annuum L.			
Desmodium cephalotes Wall.			
Oldenlandia diffusa Roxb.			
Colocasia spec.			
Aracea			
Blumea spec.			
Amarantus tricolor L.			
Citrullus vulgaris Schrad.			
Leea indica Merr.			
Oldenlandia hispida Benth.			
□ Macaranga denticulata Muell. A.			
Merremia hederacea Hall.			

In tabel 3 hebben we de vegetatie aangeteekend, die zich onder de hooge tabak heeft ontwikkeld en na het uittrekken van de tabak, voorzoover de korte tijd tusschen het uittrekken der tabaksstengels en het verschijnen der padi-planters een ontwikkeling van de vegetatie toeliet. Het vroegtijdig doodgaan der tabak in een groot deel der bestudeerde afdeeling was oorzaak, dat in vergelijking met andere afdeelingen de onkruiden-massa groot was. Plaatselijk was zelfs de grond er bijna volkomen door bedekt, doch nooit in die mate als tusschen het voorwerken en de eigenlijke grondbewerking bereikt wordt. Het aantal uitgeloopen stamresten is uit den aard der zaak door de verschillende grondbewerkingen, die voor de tabaksteelt toegepast worden, veel minder geworden, doch lang niet geheel verdwenen. Het totaal aantal plantensoorten is wat minder geworden, doch eenige nieuwe, die direct na de voorbewerking niet aanwezig waren, tenminste niet werden opgemerkt, zijn er bij gekomen; wij wijzen b.v. op de jonge papayaboom in VI, die natuurlijk onder invloed der arbei-

g Tabel 2.

PERCEELEN						
V	VI	VIII	IX	XII	XIII	XVII
	sol					
	sol					
	sol					
	sol					
	sol					
	sol					
		sol				
		sol			—	
		sol				
		sol				
		sol				
			sol			
						sol
						sol
						sol
						greg

ders is ontstaan, terwijl andere niet teruggekomen zijn. In het algemeen kunnen wij echter zeggen, dat deze twee vegetaties niet veel verschillen. Opvallend is wel de vermindering der alang-alang en verschillende andere grassen en Cyperaceeën; het roempoet pait *(Paspalum conjugatum Berg.)*, dat op tabel 2 vrij ver naar boven staat, komt op tabel 3 één enkele maal voor. Jonge boompjes van poko senoeh (*Melochia umbellata Stapf*) zijn nog even algemeen als vóór de tabak. Algemeener zijn geworden voornamelijk de tjeploekan *(Physalis angulata L.)* en de sajoer babi *(Portulaca oleracea L.)*. In alle opzichten wijst de vegetatie van tabel 3 erop, dat, ware de afdeeling later niet met de vrijwel alles onderdrukkende *Mimosa invisa Mart.* beplant, de oude *Melochia*-bloekar zou zijn teruggekomen. Een goede controle op de padiplanters voor zoover betreft de maatregel van het laten staan van jonge boompjes in een verband van 9 × 9 voet, zou ongetwijfeld gezorgd hebben, dat de bloekar geslotener was geworden dan te voren.

Onderneming Soengei Diski, weg IV, plantjaar 1
(onmidde

Plantensoorten	V	VI
Melochia umbellata Stapf	spar	soc
Ageratum conyzoides L.	cop^{3}	cop^{3}
Panicum reptans L.	cop^{3}	soc
Physalis angulata L.	cop^{2}	cop^{2}
Desmodium gyroides D.C.	cop^{2}	spar
Mollugo pentaphylla L.	cop^{2}	cop^{2}
Passiflora foetida L.	cop^{2}	cop^{3}
Argyreia capitata Chois.	cop^{3}	cop^{3}
Digitaria sanguinalis Scop.	cop^{1}	cop^{1}
Portulaca oleracea L.	cop^{1}	cop^{2}
Mucuna pruriens D.C.	cop^{1}	cop^{3}
Phyllanthus Urinaria L.	spar	spar
Urena lobata L.	spar	cop^{1}
Acalypha boehmerioides Miq.	cop^{2}	spar
Trema spec.	spar	cop^{1}
Panicum colonum L.	cop^{2}	greg
Imperata cylindrica Beauv.	cop^{1}	spar
Erechthites hieracifolia Rafin.	spar	spar
Lantana Camara L.	spar	spar
Eleusine indica Gaertn.	spar	spar
Amarantus lividus L.	spar	cop^{2}
Cyperus compressus L.	spar	spar
Cyperus Iria L.	sol	sol
Sida rhombifolia L.		sol
Solanum torvum Sw.	spar	sol
Oldenlandia alata Koen.	spar	spar
Desmodium polycarpum D.C.	spar	cop^{2}
Euphorbia hirta L.		spar
Dactyloctenium aegyptiacum Willd.	spar	
Vernonia chinensis Less.	sol	sol
Mimosa pudica L.	greg	cop^{3}
Andropogon halepensis Brot.	spar	spar
Heliotropium indicum L.	cop^{1}	spar
Melochia corchorifolia L.	spar	cop^{2}
Synedrella nodiflora Gaertn.	cop^{1}	spar
Cyanotis cristata R. et Sch.		
Corchorus acutangulus Lamk.		
Gymnopetalum quinquelobatum Miq.	spar	sol
Callicarpa tomentosa Murr.	sol	sol
Jussieua linifolia Vahl	sol	sol
Cucumis Melo L.	sol	spar
Physalis minima L.	spar	
Abelmoschus moschatus Medik.		
Paspalum scrobiculatum L.	sol	
Typhonium cuspidatum Bl.	spar	spar
Eleutheranthera ruderalis L.		spar
Commelina nudiflora L.	spar	spar

enstelling der vegetatie in Juni en Juli 1923.
tabak).

Tabel 3.

PERCEELEN				
VIII	IX	XII	XIII	XVII
soc	soc	soc	soc	cop^2
cop^2	cop^3	cop^2	cop^3	cop^3
cop^1	spar	cop^2	cop^2	cop^2
cop^3	cop^2	cop^2	cop^1	cop^2
cop^1	soc	cop^1	cop^2	cop^2
cop^2	cop^1	cop^2	cop^1	spar
cop^2	cop^2	spar	cop^1	cop^1
cop^1	cop^3		spar	spar
spar	spar	spar	cop^1	soc
cop^1	cop^1	cop^1	cop^1	spar
spar	cop^3	spar	spar	
spar	spar	cop^1	cop^2	cop^1
cop^3	spar	cop^1	cop^1	
cop^2	cop^1	spar	spar	
spar	cop^1	spar	spar	spar
sol	sol	sol		soc
spar	spar	spar	spar	spar
spar	spar	spar	spar	spar
spar	spar	spar	spar	
spar	greg	spar		spar
greg	cop^1	spar	sol	spar
cop^1	spar	spar	spar	
spar	sol	spar	cop^1	cop^1
spar	cop^1	spar	cop^2	
spar	spar	cop^1	spar	
spar	spar		spar	
spar				spar
spar	spar	spar	spar	
spar	greg	spar	spar	
sol	sol	spar	spar	sol
spar		sol		
	spar	greg		sol
	spar	sol		
	spar			
	cop^1			
spar	sol	spar	spar	
	cop^1		sol	sol
			sol	spar
	sol	sol		spar
spar		spar		
sol	sol		sol	
	spar	sol	sol	—
greg	greg	spar	spar	—
	greg		sol	spar
			sol	
	cop^1			

Plantensoorten	V	VI
Cyperus distans L.f.		
Cyperus cyperinus Vahl		
Ficus fistulosa Reinw.	sol	sol
Pouzolzia zeylanica Benn.	sol	
Cyperus cyperoides O.K.	sol	sol
Commelina benghalensis L.	greg	
Macaranga Tanarius Muell. A.		sol
Althernanthera nodiflora R. Br.		cop[1]
Lantana trifolia L.		sol
Cyperus dilutus Vahl		
Abroma augusta L.f.		
Phyllanthus Niruri L.	sol	
Vernonia cinerea Less.	sol	sol
Flueggea virosa Baill.		spar
Fimbristylus miliacea Vahl		sol
Citrullus vulgaris Schrad.		spar
Pouzolzia rubricaulis Wedd.	sol	spar
Blumea spec.		sol
Fimbristylis annua R. et Sch.		
Struik (steriel)		
Panicum trigonum Retz.		
Eclipta alba Hassk.	sol	
Carica Papaya L.		sol
Alstonia spec.		sol
Gynandropsis pentaphylla D. C.		sol
Celosia argentea L.		greg
Lygodium scandens Sw.		sol
Bidens pilosus L.		sol
Amarantus tricolor L.		
Colocasia spec.		
Spilanthes Acmella Murr.		
Amarantus spinosus L.		
Cyperus diffusus Vahl		
Paspalum conjugatum Berg.		
Coleus spec.		
Senecio sonchifolius Moench		
Blumea balsamifera D.C.		
Merremia hederacea D.C.		
Uraria picta Desv.		
Cissus adnata Roxb.		
Hyptis brevipes Poit.		

lg

Tabel 3.

PERCEELEN				
VIII	IX	XII	XIII	XVII
		spar	spar	
			spar	spar
		sol		
				spar
sol				
	spar			
sol	sol			
sol	sol			
	sol		sol	sol
		sol	sol	sol
				sol
sol				
			sol	
spar				
		sol		
			sol	
				sol
greg				
sol				
sol				
	greg			
	sol			
	sol			
	sol			
	sol			
			sol	
				greg
				sol
				sol
				sol

B. De vegetatie op de Onderneming Padang Boelan, weg VIII, plantjaar 1924.

In tegenstelling met het onder A beschreven terrein ligt dit in Boven-Deli ongeveer 10 K. M. ten Zuiden van Medan en bestaat geheel uit de gewone roode andesietische heuvelgrond, waaruit het grootste deel der Delische bovenondernemingen bestaat. Op twee plaatsen liep een klein riviertje dwars op de afdeeling, verder lag in het onderzochte stuk het verlaten erf van een voormalig assistentenhuis. Dit was nog omgeven door een grootendeels intact gebleven haag van *Leucaena glauca Benth.*, doch overigens was de begroeiing vrijwel gelijk aan die van de afdeeling geworden. De vegetatie werd opgenomen tusschen 7 Febr. 1923 en 15 Maart 1923. Gelijktijdig werd ook genoteerd de plantengroei in en langs de toen een paar maanden geleden opengemaakte goten, dus de plantengroei, die zich in dien tijd pas gevestigd had op de versche omhoog gebrachte grond.

Ongeveer drie maanden na het kappen van de bloekar en de voorbewerking van den grond hebben wij ook nog de weer nieuw gevestigde vegetatie nagegaan, doch wegens den beperkten tijd slechts van 3 der 12 oorspronkelijke perceelen. Veel zin had het trouwens niet om over grooter oppervlak de opslag op te teekenen, daar al gauw bleek, dat zij zeer gelijkvormig over de geheele afdeeling was. Dit geschiedde in de laatste week van November 1923. Direct daarna kwamen de koelies de velden in om met de definitieve grondbewerking te beginnen.

Men kon op deze afdeeling de vegetatie als een natuurlijke bloekar beschouwen. In tabel 4 is samenstelling ervan aangegeven of dezelfde wijze als voor het vorige terrein. Een viertal boomsoorten bleek wederom de hoofdzaak van het ijle tot vrij dichte jonge bosch uit te maken. *Callicarpa tomentosa Murr.*, de kekoemboe, was van deze verreweg de belangrijkste, zoodat wij dit secundaire bosch als een *Callicarpa*-bloekar kunnen betitelen. Drie der hier belangrijkste boomsoorten zagen we, hoewel in wat andere verhouding wat individuen-aantal betreft, op Sei Diski, de vierde troffen we daar slechts in één exemplaar in één perceel aan, n.l. de djengkol, *Pithecolobium lobatum Benth.* Op Padang Boelan was deze dikwijls veelstammige boom met zijn glimmend groene bladeren vrij talrijk. De op Soengei Diski dominante poko senoeh (*Melochia umbellata Stapf*) kwam nu pas in de 5de plaats. De andere, door hun gering aantal exemplaren minder belangrijke

boomsoorten waren in hoofdzaak toch weer dezelfde als op Soengei Diski; enkele nieuwe kwamen voor, o.a. de in het algemeen op de tabakslanden zeldzame *Lagerstroemia hexaptera Miq.*, die in Februari juist fraai bloeide. De exemplaren van *Anona muricata L.*, de zuurzak, *Psidium guajava L.*, de djamboe bidji, en een *Artocarpus*-soort (een nangka-achtige), zijn ongetwijfeld toevallig door menschen aangebracht.

In de ondergroei was in het algemeen de alang-alang hoofdzaak, verder de trouwens overal algemeene varensoort *Dryopteris arida O. K.* en in eenigszins mindere mate de twee gewone *Lantana*-soorten en de evenzoo op de tabakslanden algemeene *Melastoma malabathricum L.*, de „rhododendron" der planters. Was op Soengei Diski *Clerodendron serratum Spreng.* een belangrijk bestanddeel van den ondergroei, op Padang Boelan kwam deze in het geheel niet voor. Deze plant zouden we een voorbeeld willen noemen van de vrij talrijke soorten, die in het algemeen als een gewone bewoner der tabakslanden kunnen aangeduid worden, doch erg wispelturig zijn in hun individuen-tal. Andere typische voorbeelden van zulke planten zijn *Desmodium gyroides D. C.* en *Flueggea virosa Baill.* Ook deze kwamen op Soengei Diski in vrij groote hoeveelheid voor, doch ontbraken op eens weer op Padang Boelan. Nog duidelijker voorbeeld is de op geen der twee tot nu toe besproken afdeelingen voorkomende Composiet *Clibadium surinamense L. var. asperum Bak.* Wij kennen afdeelingen van sommige ondernemingen, zooals Patoembah, Medan, Bandar Klippa e.a., die behalve alang-alang vrijwel niets anders bevatten dan de witbloeiende struikjes van deze Composiet. Opmerken willen we hierbij, dat deze struik pas in de laatste 3 à 4 jaren zoo algemeen in Deli is geworden. Zijn aanwezigheid trof Prof. de Bussy onmiddellijk na zijn 10-jarige afwezigheid uit Deli. De naam „hoeloe" schijnt bij de inlanders reeds vrij algemeen in gebruik te zijn. De voor Composieten zeldzame vleezige vruchtjes worden door vogels verspreid. Op rekening van verschillende solitair voorkomende soorten moet gesteld worden het vrij wat langer zijn der lijst voor de ondergroei op Padang Boelan dan op Soengei Diski, terwijl het opgenomen oppervlak er juist vrij wat kleiner was. Van de lianen waren na *Pericampylus glaucus Merr.* nu twee *Merremia*-soorten, die op Soengei Diski zelfs niet voorkwamen, de voornaamste. Ook deze moeten echter voor de tabakslanden in doorsnee als algemeen aangeduid worden.

Na het vóórwerken krijgen we, zooals tabel 5 aangeeft, in hoofdzaak weer de talrijke kortlevende onkruiden terug met in

Onderneming Padang Boelan, weg VIII, plantjaar
(vóór

Boomen	PERCEELEN I	II	III	IV
Callicarpa tomentosa Murr.	cop^2	soc	soc	soc
Macaranga denticulata Muell. A.	cop^1	spar	cop^1	spa
Commersonia bartramia Merr.	spar	spar	spar	
Pithecolobium lobatum Benth.				spa
Melochia umbellata Stapf	cop^1			
Macaranga Tanarius Muell. A.	spar			
Ficus hispida L.	spar			
Ficus fistulosa Reinw.		spar	spar	
Gmelina asiatica L. var. villosa		sol		
Trema (orientale Bl.?)				
Millettia atropurpurea Benth.				
Barringtonia (gigantostachya K. et V.?)				sol
Phyllanthus spec.	spar			
Anona muricata L.	sol			sol
Psidium guajava L.				sol
Artocarpus spec.				
Ficus toxicaria L.				
Ficus glomerata Roxb.				
Lagerstroemia hexaptera Miq.				
Cassia siamea Lamk.				
Premna tomentosa Willd.				
Ehretia microphylla Lamk.				

Lianen	PERCEELEN I	II	III	IV
Pericampylus glaucus Merr.	—[1])	cop^3	cop^2	co
Merremia vitifolia Hall.		cop^3	cop^3	co
Merremia umbellata Hall.			cop^3	co
Mucuna pruriens D.C.	—	spar	cop^1	co
Argyreia capitata Chois.		spar	spar	
Lygodium scandens Sw.	—	spar	spar	
Lepistemon binectariferus O.K.	—			sol
Vitis (quadrangularis Wall.?)		sol		
Vitis spec.				sol
Passiflora foetida L.				

[1]) Zie noot onder tabel 2.

amenstelling der vegetatie in Februari-Maart 1923
werken).

Tabel 4a.

PERCEELEN							
V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
oc	soc	soc		cop²	cop²	spar	cop¹
par	spar	spar	cop³	cop¹	spar	spar	spar
par		cop¹	spar	spar			spar
par	spar	cop¹	spar	spar	sol	spar	spar
		spar	spar	spar		sol	
par		sol	spar			sol	
par	sol		sol				
				sol		sol	
	sol		sol			sol	
	sol					sol	
		spar	sol				
ol		sol					
		greg					
ol				sol			
			sol				
						sol	
	sol						
		sol					
				sol			
					sol		

Tabel 4b.

PERCEELEN							
V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
op²	cop³	cop²	cop²	cop¹	cop¹	cop¹	cop²
op¹	cop²	cop²	cop²		cop¹	cop¹	cop¹
op¹	cop²	cop²	cop²	cop²	cop¹	cop¹	cop¹
op¹	cop²	cop¹	cop²				
op¹	cop¹	cop¹	cop¹		spar	spar	
				spar		sol	sol
par	spar	spar	spar				
ol							

Ondergroei	PE			
	I	II	III	IV
Imperata cylindrica Beauv.	soc	cop^{2}	soc	cop^{2}
Dryopteris arida O.K.	cop^{1}	cop^{3}	cop^{3}	cop^{2}
° Lantana Camara L.	cop^{3}	soc	cop^{3}	cop^{1}
° Melastoma malabathricum L.	cop^{1}	cop^{2}	cop^{1}	spar
° Lantana trifolia L.	spar	spar	spar	spar
Nephrolepis hirsutula Preste	cop^{1}	cop^{1}	cop^{2}	
° Desmodium polycarpum D.C.	spar	spar	spar	
° Urena lobata L.	spar	spar		
Scleria pubescens Steud.	sol	sol		
Nicolaia speciosa Horan.		sol		sol
° Mimosa pudica L.	spar	spar		
Phyllanthus Urinaria L.		spar		
Dryopteris sagittifolia O.K.				
° Crotalaria striata D.C.			spar	
° Triumfetta suffruticosa Bl.				
Erigeron linifolius Willd.				
Selaginella spec.	sol		sol	
Andropogon halepensis Brot.				sol
Vernonia cinerea Less.				
Blechnum orientale L.				
Blumea balsamifera D.C.				
° Villebrunea rubescens Bl.				
° Leucaena glauca Benth.				greg
° Desmodium gangeticum D.C.	sol			
° Triumfetta indica (L.) Backer	sol			
° Uraria lagopoides D.C.			sol	
° Desmodium pulchellum Benth.			sol	
° Leea indica Merr.			sol	
° Pouzolzia viminea Wedd.				
° Pouzolzia zeylanica Benn.				
° Tephrosia Hookeriana W. et Arn. var. amoena Wall.				
° Callicarpa cana L. var. sumatrana Miq.				
Melochia corchorifolia L.				
Ophioglossum reticulatum L. Sensu lato	sol			
Erianthus arundinaceus Jeswiet		greg		
Eleutheranthera ruderalis L.			spar	
Polypodium longissimum Bl.				sol
Costus Rumphianus Val.				

Tabel 4c.

ELEN

V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
op^3	cop^3	soc	soc	cop^3	soc	soc	soc
op^2	soc	cop^2	cop^3	cop^2	cop^3	cop^2	cop^3
op^1	cop^1	cop^1	cop^1	cop^1	spar	spar	spar
par		spar	spar	cop^1	spar	spar	spar
par		sol	spar	spar	spar	spar	spar
ol							sol
			spar	spar			greg
	spar	sol	sol				
		sol	greg	spar		spar	
par	spar			sol			
		sol	greg				
		spar	spar				
ol	sol				sol	sol	sol
		sol			sol		
reg	greg	sol					
		sol			spar		
reg							
			spar				
				greg	greg		
						sol	sol
ol							
		sol					
		sol					
		sol					
			sol				
				sol			
l							

aantal daarbij ver achter staande jonge exemplaren of uitloopers van boomsoorten. Was op Soengei Diski de boomsoort *Melochia umbellata Stapf* door zijn groot aantal dominant, thans was dit, wat veel vaker voorkomt na het voorwerken, de alang-alang. De daarop in individuen-aantal volgende kleine Composiet *Eleutheranthera ruderalis L.* was naast alang-alang het toonaangevende onkruid. Op vele ondernemingen, op de zelfde grondsoort is dit het geval, zoodra de grond maar bewerkt wordt, dus vooral na het voorwerken der afdeelingen en na de tabaksoogst. Geheele afdeelingen kunnen zoo eenige weken na de grondbewerking volkomen bedekt zijn met een ongeveer voethooge gesloten laag van *Eleutheranthera ruderalis L.*, waartusschen dan de toch altijd nog wel aanwezige andere gewone onkruiden ver in de minderheid zijn. Op de onderneming Gedong Djohore is dit ieder jaar zoo het geval, waardoor in planterskringen dit voor slijmziekte zoo bijzonder gevoelige kruid, o.a. den naam van Gedong Djohore-bloempje heeft gekregen. Anderen noemen het eenvoudig „het gele bloempje". Wij willen er hier tevens op attent maken, dat deze plant geenszins alleen staat; er zijn verschillende andere kortlevende onkruiden, die precies op dezelfde wijze, dus na het voorwerken, of na de tabaksoogst, enorme oppervlakten gronds kunnen bedekken. Noemen wij de sedert kort als waardplant van de kleine tabakswants *Dicyphus nocivus* door Fulmek (12) geciteerde boeboehan (*Polanisia viscosa D. C.)*, verder babadottan *(Ageratum conyzoides L.)*, een even goede waardplant van de slijmziekte-bacterie als *Eleutheranthera ruderalis L.*, *Corchorus acutangulus L.*, *Leucas linifolia Spreng.* en tjeploekan (*Physalis angulata L.* en *P. minima L.)* In mindere mate kan die absolute dominantie voorkomen bij *Erechtites hieracifolia Rafin.*, *Synedrella nodiflora Gaertn.*, *Commelina benghalensis L.*, *Comm. nudiflora L.* e.a. Wat die dominantie betreft werd hiervoor reeds vermeld, dat op Soengei Diski onder dezelfde condities de jonge exemplaren van een boomsoort, namelijk *Melochia umbellata Stapf*, boven alle andere plantensoorten kon domineeren. Dit kunnen op andere afdeelingen soms weer andere boomsoorten doen. Een regel is hiervoor geenszins op te geven. Wij konden tot nu toe geen enkele factor vinden, zelfs niet grondverschillen, die daarvoor onmiddellijk aansprakelijk te stellen waren. Wel dient natuurlijk tevoren in de bloekar reeds de bepaalde boomsoort dominant te zijn. Op Polonia zagen wij b.v. groote stukken grond, die eenige weken na het voorwerken met een dicht op elkaar staande massa jonge planten van een kajoe marah-soort

Onderneming Padang Boelan, weg VIII.
Samenstelling der vegetatie in November 1923
(na het voorwerken). **Tabel 5.**

Plantensoorten	PERCEELEN		
	I	III	V
Imperata cylindrica Beauv.	soc	soc	—[1]
Eleutheranthera ruderalis L.	soc	cop^3	—
Ageratum conyzoides L.	cop^3	cop^2	—
Merremia vitifolia Hall.	cop^2	cop^2	—
Mollugo pentaphylla L.	cop^2	cop^2	—
Argyreia capitata Chois.	cop^2	cop^2	—
Callicarpa tomentosa Murr.	cop^1	cop^2	—
Lantana Camara L.	cop^2	cop^1	—
Merremia umbellata Hall.	cop^2	cop^1	—
Erechtites hieracifolia Rafin.	cop^2	cop^1	—
Dryopteris arida O.K.	cop^2	cop^1	—
Panicum distachyum L.	cop^2	cop^1	—
Mucuna pruriens D.C.	cop^1	cop^2	—
Passiflora foetida L.	cop^1	cop^1	—
Phyllanthus Urinaria L.	cop^1	cop^1	—
Urena lobata L.	cop^1	cop^1	—
Physalis angulata L.	cop^1	cop^1	—
Digitaria sanguinalis Scop.	cop^2	cop^1	
Lepistemon binectariferus O.K.	cop^1	cop^1	
Macaranga Tanarius Muell. A.	spar	cop^1	—
Melochia corchorifolia L.	cop^1	spar	—
Cyanotis cristata R. et Sch.	cop^1	cop^1	
Abelmoschus moschatus Medik.	spar	cop^1	—
Lantana trifolia L.	spar	cop^1	—
Oldenlandia alata Koen.	cop^1	cop^1	
Sida rhombifolia L.	cop^1	spar	—
Euphorbia hirta L.	cop^1	cop^1	
Trema (orientale Bl.?)	spar	spar	—
Pouzolzia rubricaulis Wedd.	spar	spar	—
Kyllinga monocephala Rottb.	spar	spar	—
Cyperus dilutus Vahl	spar	spar	—
Desmodium polycarpum D.C.	spar	cop^1	
Commelina benghalensis L.	cop^1	spar	—
Leucas linifolia Spreng.	cop^1	spar	
Triumphetta rhomboidea Jacq.	cop^1	spar	
Ficus hispida L.	spar	spar	—
Crotalaria striata D.C.	spar	spar	
Pouzolzia zeylanica Benn.	spar	spar	
Mimosa pudica L.	cop^1		—
Momordica Charantia L.	spar	spar	
Cyperus cyperoides O.K.	spar	spar	
Phytolacca octandra L.	spar	sol	—
Lindernia crustacea F.V. Muell.	cop^1		
Corchorus acutangulus L.	spar		—
Merremia hastata Hall.	sol	spar	
Melastoma malabathricum L.	spar	sol	
Pericampylus glaucus Merr.	spar		—
Acalypha boehmerioides Miq.	spar		—
Amarantus lividus L.	spar		—

[1]) — zie noot onder tabel 2.

Vervolg **Tabel 5.**

Plantensoorten	PERCEELEN I	III	V
Paspalum conjugatum Berg.		spar	—
Cyperus cyperinus Vahl		spar	—
Polanisia viscosa D.C.		spar	—
Uraria lagopoides D.C.	sol	spar	
Vernonia chinensis Less.	spar		
Eclipta alba Hassk.	spar		
Cyperus Iria L.	spar		
„ distans L.	spar		
Stachytarpheta indica Vahl	spar		sol
Blumea balsamifera D. C.	spar		
Sebastiana Chamaelea Muell. A.	spar		
Melochia umbellata Stapf	spar		
Phyllanthus spec.	spar		
Commersonia bartramia Merr.	spar		
Lygodium scandens Sw.	spar		
Celosia argentea L.	greg	sol	
Rottboelia exaltata L.	greg	greg	
Erigeron linifolius Willd.		spar	
Vernonia cinerea Less.		sol	
Paspalum scrobiculatum L.		spar	
Cyperus compressus L.		spar	
Biophytum sensitivum D.C.		sol	
Blumea spec.	sol		
Melothria maderaspatana Cogn.		sol	
Steriele boom		sol	
Ipomoea hispida R. et Sch.		greg	
Nicolaia speciosa Horan.		sol	
Flueggea virosa Baill.		sol	
Aneilema (elatum Kth.?)		sol	
Ruellia repens L.		sol	
Phaseolus scaberulus Miq.		sol	
Cassia occidentalis L.		greg	
Torenia ciliaris Sm.		sol	
Andropogon halepensis Brot.			sol
Solanum torvum Sw.			sol
Leucaena glauca Bth.			sol
Quamoclit pennata Bojer			sol
Panicum trigonum Retz.			sol
Solanum ferox L.			sol
Pithecolobium lobatum Benth.			sol
Phaseolus sublobatus Roxb.			sol
Eleusine indica Gaertn.			sol
Costus Rumphianus Val.			sol
Artocarpus spec.			sol
Phyllanthus Niruri L.			sol
Panicum reptans L.			sol
Cyperus diffusus Vahl			sol
Pouzolzia zeylanica Benn.			sol
Dactyloctenium aegyptiacum Willd.			sol
Euphorbia hypericifolia L.			sol

(*Macaranga Tanarius Muell. A.*) bedekt waren; zeer bekend is in dit opzicht ook de androng *(Trema spec.)*, die echter ook op pas voorgewerkt oerbosch-terrein buitengewoon talrijk kan zijn. Deze soorten hebben dan in de voorafgaande begroeiing een hoofdrol gespeeld.

Uit tabel 5 blijkt verder, dat lianen een belangrijke bijdrage tot de jonge onkruiden-vegetatie op kunnen leveren. We doelen op *Merremia vitifolia Hall.* en *M. umbellata Hall.*

Thans willen wij even stilstaan bij de vegetatie, die zich ook op betrekkelijk kleine open komende plekken gronds temidden van de bloekar kan vestigen. Wij hebben hierbij vooral op het oog de uit pas gegraven goten langs de kanten opgeworpen grond. Wij namen deze flora op zonder op de individuen-aantallen te letten langs een 5-tal perceelen op de onderneming Padang Boelan. In tabel 6 hebben wij ze weergegeven, voorzoover we de meestal nog jonge kiemplantjes konden herkennen. Het aantal soorten blijkt dan nog niet groot te zijn, doch de soorten, die er opslaan, zijn wederom de gewone kruidachtige kortlevende en in mindere mate jonge exemplaren van de gewone boom- en heestersoorten. Ongetwijfeld zal deze vroegtijdige vestiging midden in de bloekar, invloed hebben op het nog gemakkelijker en ruimer opslaan na de voorbewerking, daar vrijwel alle soorten, behalve de meeste boom- en heesterachtigen, in de periode tusschen goten graven en voorbewerking, die minstens een jaar bedraagt (tenminste bij enkele maatschappijen), zaad zullen hebben kunnen produceeren.

Behalve door deze factor en door de verspreiding van wind en dieren kan echter de buitengewoon groote, massale opslag van sommige onkruiden (ook boomachtige, zooals o.a. de op de vorige pagina genoemde) alleen verklaard worden door aan te nemen, dat hunne zaden minstens 7 jaar meer of minder diep in den grond hun kiemkracht kunnen behouden. Komen zij door kappen der hooge vegetatie aan het licht of wel door de grondbewerking dichter bij het grondoppervlak, dan zal hun dat waarschijnlijk tot kieming prikkelen. Een en ander is voor gematigde luchtstreken voor tal van onkruidsoorten aangetoond, voor de tropen bestaan, voor zoover wij weten, nog geen voldoende bewijzen. Ook tabak gedraagt zich in dit opzicht precies op dezelfde manier. Ieder planter weet, dat bij het openmaken van goten en bij het voorwerken overal jonge tabaksplanten opkomen. In dezen tijd is beslist zeker nog geen tabakszaad in de afdeelingen gebracht, zoodat dit verschijnsel niet anders verklaard kan worden dan door aan te nemen, dat de omstandigheden in die diepere lagen zoodanig

Onderneming Padang Boelan, weg VIII.
Samenstelling der vegetatie langs de opengemaakte goten
in Maart 1923.

Tabel 6.

Plantensoorten	PERCEELEN				
	I	II	IV	V	VII
Macaranga denticulata Muell. A.	—	—	—		
Trema spec.			—		
Macaranga Tanarius Muell. A.					—
Mimosa pudica L.	—		—		
Melochia corchorifolia L.	—				
Crotalaria striata D.C.	—	—			—
Cassia alata L.			—		
Pouzolzia zeylanica Benn.			—		
Urena lobata L.				—	—
Lantana Camara L.			—	—	
Desmodium gangeticum D. C.				—	
Desmodium polycarpum D.C.					—
Eleutheranthera ruderalis L.	—	—	—	—	
Paspalum conjugatum Berg.	—	—			
Commelina nudiflora L.	—				
Spilanthes Acmella L.	—		—		
Heliotropium indicum L.	—				
Phyllanthus Urinaria L.	—	—	—	—	—
Ageratum conyzoides L.	—	—	—	—	—
Erechtites hieracifolia Rafin.	—	—	—	—	—
Dryopteris arida O.K.		—			
Acalypha boehmerioides Miq.			—		
Blumea balsamifera D.C.			—		
Eclipta alba Hassk.			—		
Torenia ciliaris Sm.			—		
Vernonia chinensis Less.				—	
Physalis angulata L.				—	—
Biophytum sensitivum D. C.				—	
Selaginella spec.				—	
Commelina benghalensis L.				—	
Vernonia cinerea Less.				—	—
Leucas linifolia Spreng.					—
Centella asiatica Urb.					—
Lygodium scandens Sw.					—
Composiet					—
Lycopodium spec.					—
Merremia umbellata Hall.	—	—			
„ vitifolia Hall.	—	—			
Passiflora foetida L.	—		—		—
Pericampylus glaucus Merr.		—			
Mucuna pruriens D.C.		—			
Ipomoea triloba L.				—	
Ipomoea hastata L.					—

zijn, dat het zaad niet alleen niet rot, maar tevens zijn kiemkracht behoudt. [1])

C. De vegetatie op de Onderneming Amplas, weg III, plantjaar 1924.

Deze afdeeling ligt grootendeels op de laagste uitloopers der roode andesietische heuvelgrond ongeveer 5 K.M. ten Noord-Oosten van Medan. In de lagere gedeelten, waar een riviertje stroomt, treedt dikwijls ten gevolge van subhydrische verweering witte grond op. Wij gingen de vegetatie na over elf perceelen, die in lengte wisselden tusschen 20 en 30 M. bij een breedte van 10 M. De leeftijd der vegetatie was niet voor alle gelijk; de zuidelijkste vier strooken (petaks), die niet met *Albizzia* kunstmatig waren gereboiseerd, waren 7 jaar geleden met tabak beplant geweest, de andere strooken, die een hoog en dicht gesloten *Albizzia*-bosch droegen, bleken reeds 8 jaar te liggen. Een en ander was het gevolg van een eenige jaren geleden ingevoerde nieuwe indeeling van het plantareaal van Amplas.

De afdeeling is onderzocht van 2 Februari tot 28 Maart 1923.

De bloekar op de perceelen I tot IV was vrij ijl en laag en bestond, zooals op tabel 7 is aangegeven, overwegend uit de twee gewone soorten van kajoe marah (*Macaranga denticulata Muell. A.* en *M. Tanarius Muell. A.);* wij zouden hier dus van *Macaranga*-bloekar kunnen spreken. Waar *Albizzia* was geplant in het gedeelte van de afdeeling, waarin de perceelen V tot XI lagen, had deze zich tot een dicht en gesloten bosch ontwikkeld. De gewone vijf boomsoorten (zie plaat 1) kwamen weer meer of minder algemeen over het geheele onderzochte stuk der afdeeling voor en tevens vrij veel de twee leguminosen *Millettia atropurpurea Benth.* en *Pithecolobium lobatum Benth.* Opvallend is de grootere rijkdom aan boomsoorten van het *Albizzia*-stuk; dit bedraagt 16 soorten tegen het andere slechts 9. Ook als wij de ondergroei bekijken, blijkt dit het geval te zijn; daar zijn deze getallen resp. 34 en 17. Nu is het totale met *Albizzia* gereboiseerde deel wel grooter dan het niet ermee beplante stuk, doch dit kan o.i. niet zoo'n groot verschil opleveren. Bij de bespreking van de volgende afdeeling, die ook met *Albizzia* gereboiseerd was, zullen wij die groote soortenrijkdom ook kunnen opmerken.

---

[1]) Wij verwijzen voor deze kwestie verder naar Mededeelingen van het Deli Proefstation, Tweede Serie, no. L, 1927, Het behoud van de kiemkracht van Tabakszaad in den grond.

Onderneming Amplas, weg III, plantjaar 1
(vóór

Boomen	PERCEELEN			
	I	II	III	IV
Albizzia falcata Backer				
Macaranga denticulata Muell. A.	spar	cop^{2}	cop^{3}	cop^{2}
Macaranga Tanarius Muell. A.	cop^{1}		cop^{1}	cop^{2}
Commersonia bartramia Merr.	cop^{1}	spar	spar	cop^{2}
Millettia atropurpurea Benth.	cop^{1}	cop^{2}	spar	cop^{1}
Melochia umbellata Stapf		spar	spar	
Pithecolobium lobatum Benth.				
Callicarpa tomentosa Murr.		sol		
Ficus fistulosa Reinw.				
Claoxylon Polot Merr.				
Trema (orientale Bl.?)	spar		spar	
Ficus hispida L.	sol	sol		
Artocarpus incisa L.				
Artocarpus spec.				
Mallotus philippinensis Muell. A.				
Pterospermum spec.		sol		
Ficus glomerata Roxb.				

Lianen	PERCEELEN			
	I	II	III	IV
Merremia vitifolia Hall.	cop^{3}	cop^{3}	cop^{3}	cop
Pericampylus glaucus Merr.	cop^{2}	cop^{3}	cop^{3}	cop
Argyreia capitata Chois.	sol	spar	spar	cop
Mucuna pruriens D.C.	cop^{2}	cop^{1}	cop^{2}	cop
Merremia umbellata Hall.	spar		cop^{1}	cop
Passiflora foetida L.				
Lepistemon binectariferus O.K.				sol
Vitis trifolia L.	spar		spar	
Lygodium scandens Sw.				
Merremia nymphaeifolia Hall.				sol
Dalbergia tamarindifolia Roxb.		sol		

menstelling der vegetatie in Februari-Maart 1923
orwerken).

Tabel 7a.

PERCEELEN						
V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
soc	soc	soc	soc	soc	soc	soc
cop^1	cop^2	cop^1	cop^1	cop^1	spar	spar
cop^1	spar	spar	spar	sol	spar	
spar	spar	spar	cop^1		spar	spar
			spar	spar	spar	spar
spar	cop^1	spar		spar	spar	cop^1
	sol	spar		spar	spar	spar
		spar	spar	spar	spar	sol
	sol	sol		sol	spar	sol
			sol	spar	sol	spar
						sol
		sol			sol	sol
	sol	sol	sol	sol		
					sol	sol
					sol	
						sol

Tabel 7b.

PERCEELEN						
V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
soc	soc	soc	soc	soc	soc	soc
cop^3	soc	soc	soc	soc	soc	soc
cop^1	soc	cop^1	cop^1	cop^2	cop^3	cop^3
spar	cop^1	cop^1	cop^1	cop^1	cop^1	
cop^1	cop^1		spar	cop^1	cop^1	
	spar	cop^1		cop^1	spar	spar
	cop^1		cop^1			cop^1
	spar					spar

Ondergroei	PERCEELEN			
	I	II	III	IV
° Lantana Camara L.	soc	soc	soc	soc
Imperata cylindrica Beauv.	spar	spar	cop^{3}	cop^{3}
° Flueggea virosa Baill.	sol	spar	spar	spar
° Melastoma malabathricum L.	spar	cop^{1}	cop^{2}	spar
° Stachytarpheta indica Vahl		sol		sol
° Mimosa pudica L.	spar	spar		
Dryopteris arida O.K.	spar	cop		spar
Erianthus arundinaceus Jeswiet	cop^{3}	cop^{2}	greg	
Paspalum conjugatum Berg.				
Ageratum conyzoides L.				
Vernonia cinerea Less.				
Panicum trigonum Retz.				
° Solanum torvum Sw.				
Physalis angulata L.				
Erechtites hieracifolia Rafin.				
Blumea balsamifera D.C.			sol	
Scleria pubescens Steud.		sol		
Coleus spec.	spar	sol		
° Lantana trifolia L.		sol		
° Solanum verbascifolium L.				
Cyperus diffusus Vahl				
Phytolacca octandra L.				
Phyllanthus Urinaria L.				
Dactyloctenium aegyptiacum Willd.				
Nicolaia speciosa Horan.	sol	sol		
Uraria picta Desv.		sol		
° Pouzolzia rubricaulis Wedd.			sol	
° Capsicum frutescens L.				
° Callicarpa cana L. var. sumatrana Miq.				
° Abelmoschus moschatus Medik.				
Selaginella spec.				
Nephrolepis hirsutula Presl				
Cyperus procerus Rottb.				
Centella asiatica Urb.				
Eclipta alba Hassk.				
Heckeria subpeltata Kth.				
Solanum nigrum L.				
Euphorbia hirta L.				
Andropogon halepensis Brot.	sol			
Polypodiacee		sol		

Tabel 7c.

PERCEELEN						
V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
soc	cop^{3}	cop^{3}	soc	soc	soc	soc
cop^{2}	cop^{1}	spar	spar	spar	spar	soc
spar	spar	spar		spar	spar	spar
		sol			sol	soc
spar	greg	spar	spar	cop^{1}	cop^{1}	
spar	spar	cop^{1}	spar	greg		sol
spar			spar	sol	sol	
			greg	greg		sol
	cop^{3}	spar	cop^{3}	greg	greg	greg
	spar	spar	spar			
	spar	spar	spar			
		greg	spar	greg	greg	
			spar	sol	sol	
	spar	spar				
	spar	spar				
			spar	sol		
	spar					
		greg				
		sol		spar		
					sol	sol
			sol	sol		
		spar				
	spar					
		sol				
		sol				
			greg			
						greg
						sol
						sol
						greg
					sol	sol
					sol	
				sol		
	sol					

De ondergroei in het geheele bestudeerde deel bestaat overwegend uit *Lantana Camara L.*, ook in dicht *Albizzia*-bosch blijkt deze struik zeer goed te gedijen. Dikwijls wordt het dan echter een typische klimmer en komt tot in de toppen der boomen toe. De soorten van het *Albizzia*-deel, die in het andere ontbreken, blijken meestal òf schaduwlievend te zijn, zooals *Paspalum conjugatum Berg.*, het bekende gewone roempoet pait, *Panicum trigonum Retz.*, *Selaginella spec.*, *Heckeria subpeltata Kth.*, òf te kortlevend te zijn. De laatste vinden op de hier en daar aanwezige kale plekjes gelegenheid om op te schieten, b.v. *Ageratum conyzoides L.*, *Vernonia cinerea Less.*, *Physalis angulata L.*, *Erechtites hieracifolia Rafin.*, *Phytolacca octandra L.*, *Phyllanthus Urinaria L.*, *Eclipta alba Hassk.*, e.a. Aan struiken is de afdeeling niet rijk. Behalve de *Lantana Camara L.* is het voornamelijk de aan zijn witte bessen zoo gemakkelijk te herkennen Euphorbiacee *Flueggea virosa Baill.* en *Melastoma malabathricum L.*, de „rhododendron" der planters.

D. De vegetatie op de Onderneming Padang Boelan, weg III, plantjaar 1924.

In tegenstelling met de vorige bestond deze afdeeling nagenoeg geheel uit witte subhydrische gronden en lag ongeveer 3 K. M. ten Zuiden van Medan. Zij was verdeeld in gedeeltelijk smalle, gedeeltelijk breede strooken (petaks), resp. 10 en 20 M. breed. We kozen ter bestudeering der vegetatie een breede strook uit, die midden door de afdeeling liep en deelden deze door schuurwegjes en goten als afgrenzingen te gebruiken in een aantal perceelen in, waarvan wij er zes nagingen. Deze strook had vrijwel de lengte van die van de halve afdeeling. De opname werd verricht van 9 tot 11 April 1923. De geheele afdeeling was zeven jaar tevoren met *Albizzia* beplant, die zich op zulk een wijze had ontwikkeld, dat thans een zwaar en dicht *Albizzia*-bosch nagenoeg den geheelen grond beschaduwde en in zijn ontwikkeling niets te wenschen overliet. Alleen in perceel VI werd de stand wat ijler.

Uit tabel 8 komt direct naar voren het zeer sterk domineeren van de *Albizzia*, en het spaarzaam verspreid staan van de andere boomsoorten. Opvallend is het nu onder de laatste vrij sterk naar voren komen van een vijgsoort, *Ficus fistulosa Reinw.* Ook elders kan deze wel eens eenigszins op den voorgrond treden; ontbreken doet hij nagenoeg nergens, zooals trouwens uit de tabellen der drie hiervoor besproken afdeelingen blijkt. Dit zelfde geldt ook

voor een paar andere *Ficus*-soorten n.l. *Ficus toxicaria L.* en *F. hispida L.* Een gedeelte van een afdeeling, waarin *F. toxicaria L.* domineert boven alle andere boomsoorten hebben we afgebeeld op plaat 10. Zeer gemakkelijk is reeds uit de verte deze vijgsoort te herkennen aan de witwollige bladonderzijden. Van de vijf algemeene boomsoorten der tabaksbloekar, n.l. *Macaranga Tanarius Muell. A., M. denticulata Muell. A., Callicarpa tomentosa Murr., Melochia umbellata Stapf* en *Commersonia bartramia Merr.*, komt thans geen enkele in veel exemplaren voor, alleen in perceel VI, waar de *Albizzia* om onbekende reden dun verspreid stond, werd een kajoe marah-soort *(Macaranga denticulata Muell. A.)* weer dominant. *Commersonia bartramia Merr.* bleek over de geheele opgenomen strook op eens zelfs te ontbreken. *Claoxylon Polot Merr.* die ook in het *Albizzia*-gedeelte van weg 3 op Amplas op rooden grond voorkwam, vinden we hier op witte klei weer terug. Ook elders konden we het samengaan van die twee boomsoorten constateeren, waarmee wij niet zeggen willen, dat men *Claoxylon Polot Merr.* niet in andere bloekar, zonder *Albizzia,* zal kunnen aantreffen. *Ehretia microphylla Lamk.* is een dier boomen, die men nooit algemeen aan zal treffen, integendeel tot de zeldzamere verschijningen dient te rekenen. Een andere boomachtige Borraginacea, *Cordia obliqua Willd.*, kan plaatselijk wel algemeen zijn, hoewel we hem in geen der vier thans behandelde afdeelingen aantroffen.

De ondergroei van het *Albizzia*-bosch was weer zeer rijk aan soorten. Naast enkele typische schaduwlievende planten, zooals *Heckeria subpeltata Kth., Ophiorrhiza* spec. e.a., kwamen vooral weer veel kortlevende kruiden voor op de open plekjes. Het *Albizzia*-bosch was thans zòò dicht, dat alang-alang in het geheel niet meer voorkwam, behalve in perceel VI, waar het licht weer rijkelijker op den bodem. kwam. Ook *Lantana Camara L.* kon zich slechts in klein aantal handhaven. Toch blijkt het zelfs in de dichte schaduw een der algemeenste plantensoorten. Dominant voor de afdeeling waren nu het roempoet pait *(Paspalum conjugatum Berg.),* dat hier en daar heele tapijten onder de boomen en ijle struiken maakte, en de gewone varen *Dryopteris arida O.K.* Opvallend zijn de talrijke andere grassoorten.

De twee Papilionaceeën uit het geslacht *Flemingia (Fl. congesta Roxb.* en *Fl. strobilifera R. Br.),* zijn weer van die soorten, die plotseling plaatselijk vrij algemeen tot zeer algemeen kunnen worden. Hetzelfde geldt ook voor de Urticacee *Villebrunea rubes-*

Onderneming Padang Boelan, weg III, plantjaar 1924.

Samenstelling der vegetatie in April 1923

(vóór het voorwerken).

Tabel 8a.

Boomen	PERCEELEN					
	I	II	III	IV	V	VI
Albizzia falcata Backer	soc	soc	soc	soc	soc	spar
Macaranga denticulata Muell. A.	spar	sol	spar	spar	spar	soc
Ficus fistulosa Reinw.	spar	spar	cop^{1}	spar	cop^{1}	spar
Melochia umbellata Stapf		sol	spar	sol	sol	sol
Premna tomentosa Willd.	sol		spar	sol	sol	
Ficus hispida L.			spar	sol	sol	sol
Macaranga Tanarius Muell. A.	sol	spar		sol		
Claoxylon Polot Merr.		sol	sol	sol		
Callicarpa tomentosa Murr.		sol		sol		
Ficus toxicaria L.			sol	sol		
Cassia siamea Lamk.	sol				sol	
Millettia atropurpurea Benth.			sol			
Ehretia microphylla Lamk.						sol

Tabel 8b.

Lianen	PERCEELEN					
	I	II	III	IV	V	VI
Pericampylus glaucus Merr.	soc	soc	cop^{1}	cop^{2}	cop^{1}	cop^{1}
Argyreia capitata Chois.	cop^{2}	cop^{2}		cop^{1}	cop^{1}	cop^{1}
Merremia vitifolia Hall.	cop^{2}	cop^{1}	spar	cop^{1}		
Passiflora foetida L.		spar	spar	spar		
Vitis trifolia L.				spar	spar	spar
Merremia umbellata Hall.					spar	cop^{3}
Mucuna pruriens D.C.	cop^{1}					spar
Lygodium scandens Sw.			sol			sol
Embelia canescens Jack					sol	

Tabel 8c.

Ondergroei	PERCEELEN					
	I	II	III	IV	V	VI
Paspalum conjugatum Berg.	soc	soc	soc	soc	soc	soc
Dryopteris arida O.K.	soc	soc	soc	soc	soc	cop^{3}
Lantana Camara L.	cop^{3}	cop^{3}	cop^{3}	spar	cop^{1}	cop^{1}
Panicum trigonum Retz.	cop^{3}	cop^{3}	cop^{1}	cop^{1}	cop^{2}	
Dryopteris sagittifolia O.K.	cop^{3}	cop^{2}	cop^{1}	spar	spar	spar
Lantana trifolia L.	cop^{1}	cop^{1}	cop^{1}	cop^{2}	spar	spar
Synedrella nodiflora Gaertn.	cop^{3}	cop^{2}	spar	cop^{1}		
Ageratum conyzoides L.	spar	cop^{1}	spar	spar	spar	cop^{1}
Heckeria subpeltata Kth.	spar	cop^{1}	cop^{2}	sol	spar	
Eleutheranthera ruderalis L.	cop^{2}	cop^{1}		cop^{1}		
Pouzolzia viminea Wedd.	spar	cop^{1}	spar	spar	spar	
Cyathula prostrata Bl.			greg	cop^{2}	cop^{2}	
Scleria pubescens Steud.			spar	spar	cop^{2}	greg
Villebrunea rubescens Bl.	spar	spar	spar	sol	sol	
Flemingia congesta Roxb.	cop^{1}	spar	cop^{1}			
Pouzolzia zeylanica Benn.	spar	spar			spar	
Desmodium gangeticum D.C.	spar		sol	sol		spar
Solanum torvum Sw.	spar		spar		spar	
Kyllinga monocephala Rottb.	cop^{1}		cop^{1}			
Solanum verbascifolium L.	spar	spar		sol		
Melastoma malabathricum L.			spar	sol	sol	sol
Capsicum frutescens L.	spar			spar		
Leea indica Merr.		sol	sol			spar
Mimosa pudica L.			spar	spar		
Bridelia tomentosa Bl.				spar	spar	
Commelina nudiflora L.	spar			sol	sol	
Phyllanthus Urinaria L.			sol		sol	spar
Cyperus procerus Rottb.				spar	spar	
Imperata cylindrica Beauv.						cop^{3}
Urena lobata L.	spar			sol		
Desmodium polycarpum D.C.		sol				spar
Centhotheca latifolia Trin.	greg			greg	greg	
Commelina benghalensis L.	spar			sol		
Microlepia hirsuta Presl.	cop^{1}					
Cyperus distans L.		spar		sol		
„ dilutus Vahl			sol		spar	
Acalypha boehmerioides Miq.				spar		
Pipturus incanus Wedd.					spar	
Costus Rumphianus Val.	spar					
Blechnum orientale L.	sol	greg				
Colocasia sp.	sol			sol		
Panicum reptans L.		spar				
Cyperus cyperoides O.K.		sol		sol	greg	
Panicum montanum Roxb.		greg				
Vernonia cinerea Less.			spar			
„ chinensis Less.			spar	sol		
Sparganophorus Vaillantii Gaertn.						greg
Panicum muticum Forsk.						sol
Hyptis brevipes Poit.						sol
Erechtites hieracifolia Rafin.						sol
Physalis angulata L.						sol
Abelmoschus moschatus Medik.	sol					
Flemingia strobilifera R. Br.			greg			

vervolg **Tabel 8c.**

Ondergroei	PERCEELEN					
	I	II	III	IV	V	VI
Labiaat spec.	sol					
Phaseolus sublobatus Roxb.						sol
° Flueggea virosa Baill.						sol
Cyperus diffusus Vahl		sol				
Eleusine indica Gaertn.		sol				
Ophiorrhiza spec.			greg			
Eclipta alba Hassk.			sol			
Panicum trigonum Retz.			greg			
Ruellia repens L.			sol			
Panicum distachyum L.				greg		
Spilanthes Acmella L.				sol		
Fleurya interrupta (L.) Gaud.				sol		
Jussieua linifolia Vahl				sol		

cens Bl. Wij spraken over dergelijke soorten reeds bij de beschrijving van weg VIII op Padang Boelan.

De in het algemeen over het opgenomen stuk vrij talrijk voorkomende lianen zijn allen weer de gewone soorten. Eén echter, de houtige Myrsinacee, *Embelia canescens Jack,* die trouwens slechts in één exemplaar in één perceel voorkwam, is een bijzondere verschijning, die wij nergens elders in de tabaksbloekar aantroffen.

Aan de hand der hiervoor beschreven vier afdeelingen hebben we nu een beeld trachten te geven van de algemeene geaardheid der vegetatie van de braakliggende Delische tabakslanden. Er rest ons nog eenige woorden te wijden aan een natuurlijke bloekar, waarin één bepaalde boom overheerscht, n.l. de androng; deze bloekar treedt op verschillende ondernemingen in sterke mate op.

Wanneer we spreken over de *androng*-bloekar, dienen wij vooraf aan den androng zelf eenige woorden te wijden. Het is n.l. nog steeds niet met zekerheid uitgemaakt of onder androng één dan wel twee boomsoorten verstaan moeten worden in Deli; mochten het er twee zijn, dan behooren ze in ieder geval tot één geslacht n.l. *Trema,* dat thuis hoort in de familie der *Ulmaceeën,* en zijn ze uiterst nauw met elkaar verwant. Een feit is, dat men op de alluviale kleigronden nooit een 7-jarige bloekar zal vinden met laten we nu gemakshalve zeggen, de androng als domineerende boom. Wel krijgt men na de tabak daar een sterken opslag van

androng en vindt men nog 1 à 2 jaar na de tabak zeer veel kruid- en heesterachtige androng-exemplaren (zie plaat 18 en 19). In de daarop volgende jaren gaan deze planten vrijwel alle dood, waarbij verschillende boktorsoorten, wier larven in de stammen leven, een groote rol spelen. Wij hebben wel eens gemeend, dat zij uitsluitend de oorzaak van dat afsterven zouden zijn, doch deze meening is niet voldoende te verdedigen, gezien n.l. het feit, dat men deze boktorren ook vindt op alle bovenondernemingen, en de z.g. halve bovenondernemingen, waar de oude, dus 7-jarige of nog oudere bloekar overwegend uit androng bestaat. Speciaal de liparitische gronden zijn zeer rijk aan dergelijke androng-bloekars (zie plaat 17). De inheemsche bevolking onderscheidt in de 1- en 2-jarige opslag steeds twee soorten androng, n.l. de echte „androng" en de „sangkinaja". Inderdaad vindt men op zulke plaatsen twee typen, die men wel tot twee soorten zou willen brengen; hoewel de habitus verschillend is, kan men echter uiterst moeilijk werkelijke verschillen aangeven. J. J. SMITH onderscheidt twee soorten n.l. *Trema orientalis (L) Bl.*, die dan de echte androng zou zijn met zijn grijze, kaarsrechte stam en *Trema amboinensis (Willd.) Bl.* BACKER (1) noemt slechts *Tr. orientale Bl.* (Syn. *Tr. amboinense Bl.)*; wij zouden ons voorloopig liefst aan SMITH houden; door kweekproeven moet de vraag waarschijnlijk tot oplossing gebracht worden, want het Herbarium te Buitenzorg heeft ons ook geen definitief uitsluitsel kunnen geven.

Omtrent den ondergroei in de androng-bloekar merken we het volgende op: in de flink ontwikkelde androng-bloekar op de gronden der Cultuur Mij. „de Oostkust" tusschen Tebing Tinggi en Siantar wordt in hoofdzaak dezelfde ondergroei gevonden als elders in de meer algemeene bloekar-vormen (zie plaat 17). Opvallend is één boomsoort, die wij in geen der vier besproken afdeelingen ontmoetten, maar die toch niet zeldzaam op de tabakslanden is te noemen, n.l. de in groote hoeveelheid voorkomende karembi *(Homalanthus populnea O. K.)* (zie afb. 17). Deze boom blijft steeds in hoogte belangrijk bij de androng ten achter. In dezelfde afdeeling noteerden we verder vrij veel *Ficus toxicaria L.* en een enkel exemplaar van *Artocarpus communis Forst.* In den ondergroei stond vrij veel alang-alang, de varen *Dryopteris arida O. K.*, veel *Nicolaia speciosa Horan.* veel *Clerodendron (villosum Bl.?)* en een enkele struik van *Lantana Camara L.*

In tegenstelling met de andere natuurlijke bloekar-vormen krijgen we bij de androng-bloekar een sterke specialisatie. Waar de androng in de 7- en meerjarige bloekar optreedt, doet zij dit

vrijwel steeds als overheerschende boomsoort. Zelden is dit in zoo sterke mate het geval met andere boomsoorten. Regel is bij deze een gemengd voorkomen. Twee of meer van deze in nagenoeg gelijke verhouding door elkaar staande, stellen de bloekar samen.

Nemen we ten slotte de resultaten van ons floristisch onderzoek van de natuurlijke opslag van de reeds vele malen met tabak beplante gronden tezamen, dan zien we dat de tabaksgronden in Deli in zeer overwegende mate thans bedekt zijn met een meer of minder dicht secundair bosch, dat bestaat uit één of meer der volgende boomsoorten (zie plaat 1, 6, 7 en 8);

Macaranga Tanarius Muell. A.
„ *denticulata Muell. A.*
Melochia umbellata Stapf
Callicarpa tomentosa Murr.
Trema spec.

Enkele andere kunnen soms nog wel een belangrijke rol spelen, doch hebben lang niet die uitbreiding als de vijf genoemde. We noemen o.a.:

Commersonia bartramia Merr.
Pithecolobium lobatum Benth.
Millettia atropurpurea Benth.
Ficus fistulosa Reinw.
„ *toxicaria L.*

Tusschen en onder deze boomsoorten komt een lagere vegetatie voor van heesters en overblijvende kruiden, waarvan weer een klein aantal overheerscht. Dit zijn van de heesters vooral:

Lantana Camara L.
Desmodium polycarpum D. C.;

van de overblijvende kruiden:

Imperata cylindrica Beauv.
Dryopteris arida O. K.

Hoe ijler het secundaire bosch hoe meer deze heesters en kruiden de overhand nemen. Een volkomen ontbreken van het bosch met dus een absolute dominantie van hen, m.a.w. het aanwezig zijn van zuivere alang-alang vlakten met in het beste geval nog enkele heesters gemengd is thans in Deli zeer zeldzaam geworden.

Een belangrijke rol in de samenstelling van het secundaire bosch spelen enkele kruidachtige lianen, waarvan de voornaamste zijn:

Merremia vitifolia Hall.
„ *umbellata* „
Argyreia capitata Choisy
Lygodium scandens Sw.
Pericampylus glaucus Merr.

HOOFDSTUK V.

Kunstmatig aangelegde begroeiingsvormen.

Aan het eind van Hoofdstuk III noemden wij in het kort reeds de voornaamste plantensoorten, die in Deli in gebruik zijn of waren voor een kunstmatige herbebossching of bodembedekking van de braakliggende tabakslanden. In dit Hoofdstuk zullen wij deze nader bespreken.

Het allervoornaamste herbebosschingsgewas is dan in de 1e plaats wel de *Albizzia falcata Backer (= Alb. moluccana Miq.)*; geregeld en zelfs in vrij groote hoeveelheid wordt de *Albizzia*-bloekar nog aangelegd (zie plaat 14, 20 en 21). Voornamelijk enkele der groote tabaksmaatschappijen geven de voorkeur aan *Albizzia* boven de natuurlijke boschboomsoorten. Bij hen zit in sommige gevallen voor de idee, dat men op die gronden anders geen bosch zou krijgen, terwijl deze boom bovendien als brandhout in de droogschuren goed bruikbaar is. Men gebruikt hem bij voorkeur op de zwaardere gronden der benedenondernemingen; meer dan de boomsoorten van de natuurlijke bloekar zou de *Albizzia* die gronden losser maken. In andere gevallen geeft men de voorkeur aan *Albizzia* wegens zijn verbeterende invloed op de kwaliteit der tabak en men plant hem dan op alle gronden, die niet door slijmziekte zouden zijn aangetast.

Immers in het algemeen is men er nu wel van overtuigd, dat *Albizzia* slijmziekte in de hand werkt.

Aan de mogelijke stikstofverrijkende invloed van deze Leguminoos schijnt men niet in het bijzonder gedacht te hebben.

De laatste jaren is het gebruik van *Albizzia* voor herbebossching in sterke mate naar voren gekomen, waar door de beplanting van groote uitgestrektheden grond met *Mimosa invisa Mart.* gebrek aan brandhout voor de droogschuren zou ontstaan. Ten einde dan een steeds vrij kostbaar aanvoeren van brandhout van elders te voorkomen, om niet eens te spreken van het aanschaffen

van een nog kostbaarder stookmateriaal (houtskool, cokes), is men bij sommige maatschappijen enkele velden van zulke *Mimosa*-afdeelingen gaan reserveeren voor een beplanting met *Albizzia* om op die manier t.g.t. over voldoende brandhout in de onmiddellijke nabijheid te kunnen beschikken. Soms reserveert men daar niet een paar velden voor, doch plant in zeer wijd verband over de geheele afdeeling de *Albizzia*. Men zal op deze laatste maatregel op den duur wel terugkomen, daar gebleken is, dat bij het „schoonmaken" van den *Mimosa*-aanplant, m.a.w. het wegkappen van de immers geregeld ertusschen opschietende secundaire boschboomsoorten en heesters, dikwijls de verspreid ertusschen staande weinige *Albizzia*-exemplaren mee weggekapt werden, terwijl bovendien bedacht moet worden, dat de mimosa ook onder de lichte schaduw van dit verspreide bosch minder krachtig groeit, zoodat ook andere onkruiden weer gemakkelijker door de mimosa heen zullen schieten.

In den regel wordt tot het verkrijgen van een *Albizzia*-aanplant het zaad uitgelegd tegen den tijd, dat de tabak afgeoogst is. De eerste ontwikkeling geschiedt dan nog als er toezicht op de afdeelingen aanwezig is; daarna wordt er rijst geplant, maar de jonge boompjes blijven de padi dan steeds voor in ontwikkeling; wanneer deze gesneden wordt, zijn de boompjes reeds manshoog.

Voor verdere historische bijzonderheden betreffende de *Albizzia* verwijzen wij naar Hoofdstuk I.

Wat de samenstelling der flora van de *Albizzia*-bloekar aangaat, deze bespraken wij reeds uitvoerig aan de hand van de beschrijving van de afdeelingen van Amplas, weg III en Padang Boelan, weg III in Hoofdstuk IV. Wij kunnen dus volstaan met naar dit hoofdstuk te verwijzen. Nadrukkelijk moeten wij echter wijzen op het feit, dat men bij het maken van zoo'n *Albizzia*-aanplant zich wel voorstelt een zuiver *Albizzia*-bosch te verkrijgen, doch aangezien men zelden of nooit den aanplant controleert, zal dit zelden of nooit in werkelijkheid het geval zijn, daar zooals wij in het vorig hoofdstuk zagen, steeds de gewone secundaire boschvormen tuschen *Albizzia* zullen opslaan. Het hangt dan weer van het meer of minder goed geslaagd zijn van den *Albizzia*-aanplant af of deze bijmengsels een grooter of kleiner aandeel aan de totale begroeiing zullen krijgen.

Een vrij groote uitgestrektheid besloeg indertijd de eveneens kunstmatig aangelegde d j o h o r e - b l o e k a r *(Cassia siamea Lmk)*. Reeds op blz. 12 vermeldden wij terloops dat Hartert (14) de afgeoogste tabakslanden met de djohore zag beplanten.

Verdere gegevens, waaruit op te maken is, waar en in welke mate dat toen geschiedde, hebben wij nergens kunnen vinden. In recenteren tijd heeft men de reboisatie met djohore weer opgevat (of misschien voortgezet) op de ondernemingen van de voormalige Engelsche tabaksmaatschappij, de United Langkat Plantations Cy Ltd, zooals Padang Tjermin, Padang Brahrang, Doerian Moelau, Paja Djamboe, die thans tot de Deli Batavia Mij. behooren. Bij navraag is ons gebleken, dat op vrijwel alle ondernemingen van die maatschappij in het begin van deze eeuw alle afgeplante tabakslanden met djohore werden beplant. Pas in de eerste jaren van den grooten oorlog is men hiermee opgehouden. Op de afdeelingen, waar later reeds weer tabak geplant is, werd de djohore gerooid, maar door gewijzigde indeeling der plantwegen zijn er thans nog vrij veel afdeelingen aanwezig, die met een dicht djohore-bosch begroeid zijn. Bij het aanplanten van deze boomsoort zat echter niet onmiddellijk het gewone doel van een kunstmatige reboisatie voor, doch wel het verkrijgen van goed bouwhout voor de droogschuren. Terwille van de eigenlijke reboisatie plantte men er dan nog Albizzia tusschen. Inderdaad leveren de djohore-bosschen een groote hoeveelheid van zeer goed bruikbaar bouwhout, doch het kappen van de stammen en nog meer het uitrooien der wortels brengt zulke groote kosten mee, dat men met het aanplanten der djohore is opgehouden. Thans kapt men de djohore even boven den grond af, hakt tevens de wortels rondom den stam weg, doch laat de stomp staan, omdat met het uitgraven ervan te veel ondergrond naar boven wordt gebracht, wat allerlei nadeelen voor de tabakscultuur meebrengt. Om zooveel mogelijk het uitloopen der stamresten te voorkomen, worden zij tot in den grond toe afgeschild, wat echter niet geheel kan beletten, dat na de tabak telkens weer uitloopers voor den dag komen. De groote hoeveelheid zaad, die in den loop der jaren in den grond is terecht gekomen, maakt dat de djohore ter plaatse een der algemeenste boomsoorten blijft. Wij kunnen hier nog aan toevoegen, dat de djohore een gewone verwilderde boomsoort in Deli is, die ten slotte overal in meer of mindere mate te vinden is en b.v. op sommige deelen van Soengei Bahasa in Serdang domineert in het secundaire bosch. Men vergelijke hiertoe overigens b.v. tabellen 1a, 4a, 8a. Wat de invloed op de tabak zelf aangaat, daarvan is nooit iets bijzonders gebleken. Wel merkt Hartert (14) nog even op, dat de wortels der djohore een giftige stof zouden afscheiden, doch hoe dit zij, in de praktijk is nooit iets van een invloed dier mogelijk aanwezig giftige stoffen op de tabak gebleken.

Omtrent de samenstelling dier djohore-bloekar kan gezegd worden, dat de gewone bijmengsels optreden, die ook in andere bloekar-vormen voorkomen.

In veel mindere mate is de r e g e n b o o m *(Pithecolobium Saman Benth.)* in Deli gebruikt als herbebosscher. Wanneer hij voor het eerst geplant is geworden op de tabakslanden, hebben wij niet te weten kunnen komen. Een feit is, dat wij in 1921 reeds minstens acht jaar tevoren ermee beplante afdeelingen aantroffen op de onderneming Tandjong Bringin in Beneden Langkat. Deze onderneming schijnt trouwens zoowat de eenige geweest te zijn, die de regenboom als herbebosscher in het groot heeft aangewend. In 1921 was men er echter weer mee opgehouden. Op andere ondernemingen is het slechts bij enkele pogingen gebleven om ook daar door middel van den regenboom secundair bosch te verkrijgen. Zoo is in 1919 één afdeeling ermee beplant op de onderneming Arnhemia, en even voor of na dat jaar evenzoo één afdeeling op Bekalla. In het laatste geval gebeurde dit op aanraden van den toenmaligen boschbouwkundige der Deli Maatschappij, den Heer VAN DER HAAS[1]). De nadeelen, die wij voor de djohore als herbosscher hierboven noemden, gelden voor den regenboom in nog grootere mate. Daarbij komt, dat het hout der na 8 jaar zeer zware stammen als bouwhout in het geheel niet en als brandhout slecht bruikbaar is. Regeneratie uit zaad, vindt bij den regenboom in Deli waarschijnlijk niet plaats en uit stamstukken herstelt hij zich moeilijker dan de djohore.

De samenstelling van een regenboomen-bloekar is gelijk aan die van de *Albizzia*-bloekar. Het min of meer dicht opeen staan der boomen bepaalt weer den aard van den ondergroei.

Van de andere, kunstmatig aangelegde begroeiingsvormen van de tabakslanden dienen we verder in de eerste plaats nog te bespreken de d j a t i - a a n p l a n t e n *(Tectona grandis L.f.)*. Vooropgesteld zij, dat men de djati in Deli nooit gebruikt of gebruikt heeft als herbebosschingsboom, hoewel men hem wel als zoodanig een enkele maal in proeven heeft geprobeerd; wij komen daar later nog op terug. Regel is vrijwel bij alle tabaksmaatschappijen, dat men de djati aanplant in min of meer breede strooken langs de wegen (zie plaat 22), vroeger wel in de lengte door een afdeeling heen. De bedoeling was de djati-stammen steeds als bouwhout zoo dicht mogelijk in de buurt der te bouwen droogschuren te

1) Deze laatste inlichting werd ons mondeling gegeven door den Heer J. H. Bitters, inspecteur der Deli Maatschappij.

hebben. Ware het niet, dat men telkens van die strooken geheel kapt en soms uitrooit om tabak tusschen de oude djatirijen te planten dan wel de geheele strook regelmatig met tabak vol te planten, dan konden wij de djati als begroeiingsboom van onze tabakslanden hier buiten beschouwing laten. Ten einde lange, rechte stammen te krijgen, plant men de djati in vrij dicht verband, wat met zich meebrengt, dat de ertusschen opschietende gewassen gering in soorten- en individuen-aantal zijn. Het licht dringt er gedurende het geheele jaar slechts spaarzaam door, daar in tegenstelling met de djati-bosschen op Java en andere streken met uitgesproken langen drogen tijd in Deli de djati nooit bladerloos staat. Ten einde eenigszins een indruk te krijgen van de planten, die zich in zoo'n djati-aanplant nog kunnen handhaven, hebben wij in tabel 9 naar individuen-aantal gerangschikt de soorten, die wij aantroffen in de djati-perceelen van een groote herbebosschingsproef op de onderneming Padang Boelan in 1916 aangelegd. Het is een der proeven, die wij in Hoofdstuk I noemden. In Juli 1923 hebben wij het gedeelte van deze proef, dat in 1924 beplant zou worden, opgenomen. Niettegenstaande deze proef in die 8 jaren zeer weinig onderhouden was geworden, was de djati zeer mooi en regelmatig opgegroeid en gaf een goed beeld van de uitstekende djati-aanplanten, die men elders in Deli zoo menigvuldig aantreft. In totaal waren er 7 djati-perceelen in de genoemde proef, die, zooals trouwens alle andere perceelen, ieder 20 meter breed waren en, voorzoover het in 1924 beplante en dus ook opgenomen gedeelte betrof, ongeveer even lang. De boomen waren geplant in een verband van 2 × 2 Meter en gedeeltelijk 1.5 × 2.5 Meter. Uit tabel 9 ziet men onmiddellijk de groote armoede aan plantensoorten in den ondergroei. Ze behooren weer tot de allergewoonste onkruiden, die men ook overal elders op de tabakslanden aantreft. Behalve een enkel exemplaar van *Ficus fistulosa Reinw.* kwam geen enkele andere boom erin voor. De meeste soorten zijn nog heesters; de rest bestaat uit een paar meerjarige grassen, waarvan soms de alang² nog vrij algemeen is en verder slechts enkele kortlevende kruiden. Lianen waren ook zeer gering in aantal. Op te merken valt nog, dat in Deli op de tabakslanden de djati zich niet spontaan vermenigvuldigt; is er echter eenmaal een aanplant van gemaakt, dan is deze slechts met moeite uit te roeien wegens de groote gemakkelijkheid, waarmee de zelfs tot in den grond toe afgekapte stammen telkens weer uitloopen. Wat den invloed van de djati op de tabak, speciaal uit slijmziekte-oogpunt bezien, aangaat, hierover spraken

we reeds op blz. 8. Wegens dezen ongunstigen invloed reeds zal men er nooit aan denken de djati als herbebosscher te gebruiken.

Voor vrij veel ondernemingen is als begroeier van hunne regelmatig met tabak beplante gronden van meer beteekenis de p e t e h t j i n a *(Leucaena glauca Benth.)*. Thans is het ongeveer een 12-tal jaar geleden, dat men deze groenbemester is gaan gebruiken in den strijd tegen de alang-alang. Om n.l. de telkens terugkeerende bosch- en daarop volgende lalang-branden tegen te gaan, ging men op regelmatigen afstand ongeveer 6 à 10 Meter breede, rechte strooken dicht met peteh tjina beplanten. Niet alleen werden deze strooken loodrecht op de lengterichting van de afdeelingen aangelegd, doch soms ook evenwijdig eraan. Zoodoende werd een afdeeling in vakken verdeeld. Brak ergens nu door de een of andere oorzaak een boschbrand uit, dan werd die beperkt tot dat eene vak, daar de peteh tjina-haag met zijn veel en sappig loof moeilijk brandbaar was en het vuur stuitte. Inderdaad heeft deze maatregel zoodoende veel bijgedragen tot een verbetering in den begroeiingstoestand der braakgronden in Deli. Ook thans nog wordt de peteh tjina voor brandhagen aangeplant, doch vrijwel alleen langs de wegen (zie plaat 23 en 14) en in smallere strooken dan vroeger. Men heeft n.l. ingezien, dat de meeste boschbranden uitgaan van de wegen, speciaal nog wel van de hoofdwegen, waaraan Inlandsche arbeiders dan wel andere bevolkingsgroepen, b.v. ossenkarrenvoerders, gewoon zijn hun maaltijden boven een eenvoudig aangelegd vuurtje klaar te maken. Hoe gemakkelijk kan vooral in droge tijden op die manier het vuur geen gelegenheid krijgen zich van den weg af het tabaksland in te verspreiden. Ook vonken uit locomotieven hebben in deze richting veel kwaad gedaan en doen dit soms nog. Om deze laatste reden plant men ook dikwijls hagen van peteh tjina langs de spoorbanen.

Het is regel, dat men, wanneer er in een met tabak te beplanten afdeeling brandhagen van peteh-tjina liggen of deze de grenzen er van omsluiten, deze strooken kapt, diep rooit en ook met tabak beplant (om een hieronder te behandelen reden schijnt men de allerlaatste jaren deze brandhagen wel eens te laten liggen). Is de tabak eenmaal van het veld, dan behoeft men nooit de haag opnieuw te gaan planten, daar in de vorige periode zooveel zaad in den grond is terecht gekomen, dat een zeer weelderige opslag weldra de plaats van de oude haag weer niet alleen heeft ingenomen, doch zelfs een veel breedere strook beslaat. In het algemeen kan men zeggen, dat de uitbreiding in den normalen

omloopstijd ongeveer evenveel beslaat als de oorspronkelijk geplante strook en hiermee komen we tevens op het groote gevaar, dat van de kant van de peteh tjina voor de begroeiing der tabakslanden dreigt. Het is n.l. ongeveer sedert een 8-tal jaren reeds opgevallen, dat tabak geplant op dergelijke peteh-tjina strooken deze vlak na het uitplanten heftig te lijden had van een soort stengelverbranding, die gebleken is veroorzaakt te worden door een aantal parasitaire schimmels uit het geslacht *Pythium*. Wel schijnt ook de grondsoort een factor van beteekenis bij deze vrij ernstige tabaksziekte te zijn, doch in het algemeen is op de peteh-tjina strooken moeilijk een mooie gesloten tabaksaanplant te krijgen. Ging men nu door met uitbreiding van het aantal brandhagen door de afdeelingen heen of zelfs met het aanhouden van de reeds bestaande, dan zou, in het laatste geval door de snelle uitbreiding van de peteh tjina uit zich zelf, deze boomheester een zeer belangrijk aandeel in de begroeiing der tabakslanden gaan krijgen met al de gevolgen daarvan met betrekking tot de stengelverbranding. Thans volstaat men dan ook met alleen smalle brandhagen van peteh-tjina langs de wegen en soms langs de afdeelingen aan te leggen en men begint op sommige ondernemingen de grootere brandhagen zoo goed mogelijk uit te rooien, reeds voor er tabak in de betrokken afdeelingen wordt geplant, en te vervangen door *Mimosa invisa*. Men hoopt met deze laatste, die zoo'n snelle, weelderige groeier is, de nog steeds op nieuw opkomende peteh-tjina planten te onderdrukken, terwijl men van de zijde der *Mimosa invisa* de onaangename gevolgen van stengelverbranding nog niet heeft ondervonden.

Behalve dat de peteh-tjina de genoemde *Pythium*-aantasting met zich mee kan brengen, vormen de zeer hooge kosten, die het rooien der strooken peteh-tjina met hun diepgaande wortels meebrengt om deze voor het beplanten met tabak geschikt te maken nog een ander ernstig bezwaar. Een voordeel ervan is, behalve het stuiten van lalang- en boschbranden, dat het in het algemeen rechte, dunne hout goed te gebruiken is voor de z.g. anak kajoe's d.z. de stokken, waaraan de aangeregen tabak te drogen wordt gehangen. Verder kan men er in groote hoeveelheid de stijlen uit kappen, welke voor de afdaken der talrijke zaadbedden ieder jaar noodig zijn. Op de meeste ondernemingen, waar geen peteh-tjina is, gebruikt men daarvoor de één- en tweejarige stammetjes van de wilde bloekar-boompjes, vooral de kajoe marah *(Macaranga Tanarius Muell. A.)*, waardoor de dichtheid van het bosch later zeer te wenschen overlaat, of wel bamboe. De maatre-

Herbebosschingsproef Padang Boelan weg I. **Tabel**

Plantensoort	Vegetatie der Djati-perceelen.					
	12	20	28	36	44	52
Tectona grandis L.f.	soc	soc	soc	soc	soc	soc
Paspalum conjugatum Berg.	spar					
Mimosa pudica L.	spar			spar		
Imperata cylindrica Beauv.	sol		cop^{1}	cop^{1}	spar	
Commelina nudiflora L.	sol					
Merremia umbellata Hall.	sol	sol	spar			
Lantana Camara L.	spar	sol			sol	sol
Lantana trifolia L.	sol					
Uraria lagopoides D.C.	sol					
Urena lobata L.		spar			sol	
Lygodium scandens Sw.		sol				sol
Leucaena glauca Bth.		sol			sol	
Desmodium polycarpum D.C.		sol	spar	spar		
Crotalaria striata D.C.			spar	sol	sol	
Melastoma malabathricum L.			sol			sol
Ficus fistulosa Reinw.			sol			
Desmodium gangeticum D.C.			sol			
Mimosa invisa Mart.				spar		
Vitis trifolia L.				spar		
Scleria pubescens Steud.				spar		

Tabel

Plantensoort	Vegetatie der Peteh-tjina perceelen.					
	6	24	22	30	38	46
Leucaena glauca Bth.	soc	soc	soc	soc	soc	soc
Paspalum conjugatum Berg.	soc	cop^{2}	cop^{2}	cop^{2}	soc	cop^{1}
Spilanthes Acmella L.	cop^{2}				spar	
Synedrella nodiflora Gaertn.	cop^{1}	spar	cop^{1}		spar	
Urena lobata L.	spar		cop^{1}	sol	spar	
Nephrolepis hirsutula Presl.	spar		sol			
Desmodium gangeticum D.C.	spar					
Panicum montanum Roxb.	spar					
Mallotus philippinensis Muel. A.	sol	spar	sol	sol	sol	spar
Acalypha boehmerioides Miq.	sol					
Ehretia microphylla Lamk.	sol	spar		sol		
Callicarpa tomentosa Merr.	sol					
Lantana trifolia L.	sol		spar	cop^{1}	spar	
Rubiacee	sol					
Argyreia capitata Choisy		cop^{1}		sol	cop^{1}	
Lantana Camara L.		spar	spar	cop^{2}	cop^{3}	spar
Dryopteris arida O.K.		spar		spar		spar
Ficus hispida L.		sol				
Capsicum frutescens L.		sol				
Vitis trifolia L.		sol				sol
Lygodium scandens Sw.		sol	spar	spar		
Merremia umbellata Hall.			spar			
Callicarpa longifolia Lamk.			sol			
Macaranga denticulata Muell. A				sol		
Polypodium longifolium Mett.					spar	
Imperata cylindrica Beauv.					spar	
Ficus fistulosa Reinw.					sol	

regel om peteh-tjina te planten langs de wegen, en desnoods langs de afdeelingsgrenzen, in smalle strooken en daaruit het hout voor genoemde doeleinden te betrekken, lijkt ons zeer navolgenswaardig. De peteh-tjina heeft het voordeel telkenmale weer goed uit te loopen.

Wat de geaardheid van den ondergroei van peteh-tjina brandhagen betreft, hiertoe hebben we in tabel 10 bijeen gebracht de plantensoorten, die wij in de met peteh-tjina beplante perceelen in de herbebosschingsproef van Padang Boelan aantroffen. Deze perceelen waren even groot als die van de djati, zooals hiervoor is opgegeven. Het aantal plantensoorten is tusschen de peteh-tjina heel wat grooter en ook het individuen-aantal is hooger; ongetwijfeld wordt dit veroorzaakt door het meerdere licht, dat doorgelaten wordt. Opmerkelijk is dat vrij veel der gewone bloekar-boomvormen aanwezig zijn en daarnaast ook in zelfs vrij groot aantal individuen de *Ehretia microphylla Lamk.* Ook enkele kortlevende onkruiden komen er in voor.

Sedert een 6 tal jaren is voor de Delische tabakslanden van zeer groote beteekenis geworden de Braziliaansche *Mimosa*-soort, die ook in andere cultures sedert 1909[1]) als groenbemester zoo'n belangrijke plaats heeft weten in te nemen. We bedoelen de *Mimosa invisa Mart.* (zie plaat 24). Wel werd ook op tabakslanden hier en daar zelfs reeds voor 1920 *Mimosa* aangetroffen, die er hetzij geplant, hetzij uit naburige rubber-ondernemingen of andere aanplanten afkomstig was en er zich zelf gevestigd had, doch dit waren steeds kleine oppervlakten. Eerst van omstreeks 1923 dateert het doelbewust aanplanten ervan op geheele tabaksafdeelingen om zoodoende alle andere plantensoorten van de gronden te weeren en de qualiteit van den bodem te verbeteren. Op deze wijze wordt de grootste plaag der tabakscultuur in Deli, de slijmziekte, bestreden. Aangezien gebleken is, dat vooral de gronden, die een groot deel der sterk afgespoelde andesietische en ook liparietische heuvels beslaan, waarop de z.g. bovenondernemingen gelegen zijn (ongeveer 50 — 200 M. boven zee), doch ook vrij veel witte, subhydrische en alluviale gronden, de meeste slijmziekte in de tabak vertoonen, kan men op deze terreinen thans reeds de grootste Mimosa-vlakten vinden. In de toekomst zal zich dit met *Mimosa* beplante oppervlak ongetwijfeld nog sterk uitbreiden en

---

1) 1909 was het jaar van ontdekking van de *Mimosa invisa Mart.* door ROEPKE op den Goenoeng Lawoe op Java. Daarna is de algemeene invoer zeer vlug in zijn werk gegaan (zie BACKER en VAN SLOOTEN, (1)).

Herbebosschingsproef Padang Boelan weg I.

Tabel

Plantensoort	Vegetatie der Mimosa-perceelen						
	8	16 O	16[1]) W	24	32	40	48
mosa invisa Mart.	soc	cop^{3}	cop^{1}	soc	soc	soc	soc
nicum muticum Forsk.	spar				cop^{1}		co
ntana trifolia L.	sol	cop^{1}					
ucaena glauca Bth.	sol						
perata cylindrica Beauv.	greg		soc	greg			
rremia umbellata Hall.		cop^{2}	cop^{1}	cop^{1}			
ersia hexandra Sw.		cop^{2}		cop^{1}			
luda mutica L.		cop^{1}					
tis trifolia L.		spar			spar	cop^{1}	spa
mnopetalum quinquelobatum Miq.		spar					
ttboellia exaltata L.f.		greg				spar	
rremia vitifolia Hall.			cop^{2}				
geratum conyzoides L.				sol			
ssieua -inifolia Vahl							so

Perceel 16 verdeelden wij wegens zijn sterk wisselende vegetatie in twee helften, die wij afzonderlijk opnan
n.l. O(ost) en W(est).

zullen zelfs geheele ondernemingen vrijwel uitsluitend met deze Leguminoos bedekt zijn.

Wat den leeftijdsgrens der *Mimosa*-plant betreft, hiervan zijn wij de laatste jaren op de hoogte gekomen door planten afzonderlijk te kweeken en deze vrij te houden van uitloopers van naburige planten van anderen leeftijd. Later zal hierover uitvoeriger bericht worden. Volstaan we thans met te zeggen, dat de *Mimosa*-plant hoogstens 12 á 14 maanden (gerekend na het tijdstip van uitzaaien) oud wordt, en na een paar maanden te voren gebloeid en vervolgens zaad geleverd te hebben afsterft.

Ieder jaar wordt in de maanden Januari en Februari zooveel zaad gevormd, dat een eenmaal gemaakte *Mimosa*-aanplant, zich zelf onbeperkt lang in stand kan houden, indien tenminste de omstandigheden eenigszins gunstig zijn of gemaakt worden. Wij waren in de gelegenheid *Mimosa*-aanplanten van tijd tot tijd na te gaan, die thans ± 10 jaar oud zijn, onderwijl met tabak beplant zijn geweest en thans nog steeds even weelderig als voorheen den grond bedekken. Om echter een goed gesloten *Mimosa*-dek, dat vooral vrij is van andere opslagplanten, te verkrijgen, wordt eenige

moeite van de zijde der onderneming vereischt. Het is n.l. wel gebleken, dat in den concurrentie-strijd tusschen de *Mimosa* en de gewone opslagplanten van de tabakslanden, de eerste niet zoo zeer overheerscht, als men oorspronkelijk wel dacht. Het hangt van allerlei condities af, of een *Mimosa*-aanplant goed slagen zal, d.w.z. den strijd met de onkruiden, en daarbij hebben wij dan vooral de boomachtige op het oog en de alang-alang, zal winnen. Het meer of minder rijke gehalte van den grond aan zaad van deze boomonkruiden, en evenzoo aan alang-alang-wortels is b.v. al van zeer veel beteekenis; verder de weersgesteldheid, waaronder de *Mimosa* wordt uitgezaaid. Gebeurt dit in een vrij drogen tijd, dan zullen de gewone opslagplanten met wortelstokken e.d. zoo'n grooten voorsprong kunnen verkrijgen, dat later de pas bij voldoende regenval rijkelijk ontkiemende *Mimosa* nooit meer alleenheerscher kan worden. In het algemeen kunnen we zeggen, dat voor een eersten aanleg van een *Mimosa*-vlakte hulp van de zijde der onderneming in den strijd tegen de andere gewassen der tabakslanden noodzakelijk is. Is eenmaal een *Mimosa*-vlakte vrijwel zuiver en wordt deze met tabak beplant, dan krijgt men nagenoeg zeker na de tabaksoogst direct een aaneengesloten *Mimosa*-dek terug, waardoor slechts zeer spaarzaam andere planten heenkomen.

Om een idée te geven van de soorten der planten, die in een ouden *Mimosa*-aanplant kunnen voorkomen, hebben wij op tabel 11 aangeteekend de planten, die wij aantroffen in de met *Mimosa* begroeide perceelen uit de reeds hiervoor eenige malen genoemde herbebosschingsproef van weg 1 op de onderneming Padang Boelan. Opgemerkt moet worden, dat deze proef in het jaar van haar aanleg vrij goed werd onderhouden en dat, wat b.v. de *Mimosa*-perceelen aangaat, de plantjes eerst op zaadbedden waren opgekweekt en daarna op hun definitieve plaats zijn uitgezet. Geen wonder, dat boomsoorten in geen der perceelen voorkomen, behalve één enkel exemplaar van *Melochia umbellata Stapf* in perceel 37. Hoofdzaak waren de lianen *Vitis trifolia L.* en *Merremia umbellata Hall.* en een 5-tal grassoorten.

Onder bijzondere omstandigheden kan een *Mimosa*-aanplant zich zeer eigenaardig ontwikkelen; wanneer *Mimosa* n.l. geplant wordt of zich ontwikkelt op gronden, die voor rijst uitgegeven zijn en waar dus volgens de voorschriften de spontaan opslaande boomen door de bevolking gespaard worden, wat beteekent, dat men een bloekar kweekt, waarin de boomsoorten gespaard zijn en de ondergroei vernietigd is, dan ontwikkelt zich soms een bloekar met een ondergroei van vrijwel alleen *Mimosa*. Men had dan de

boomen der bloekar natuurlijk zorgvuldig moeten wegkappen, om zuivere *Mimosa* te krijgen.

Deze eigenaardige vorm troffen wij op verschillende ondernemingen aan. Het geheel krijgt een typisch savanne-achtig uiterlijk, wanneer men zich tenminste de voor savannen kenmerkende grassen door *Mimosa invisa* vervangen denkt. Het allermerkwaardigste beeld leverden in dit opzicht afdeelingen op de onderneming Sei. Krapoh (Padang & Bedagei). Een kajoe marah (*Macaranga Tanarius Muell. A.)* en een wilde pisangsoort *(Musa spec.)* waren hier de overal tusschen de overigens zuivere *Mimosa*-aanplant staande boomsoorten. Andere ondernemingen waar iets dergelijks voorkomt, zijn Sei Krio en Timbang Langkat (vrnl. Soengei Diski), beide in Deli gelegen. Hier zijn het weer andere boomsoorten, doch altijd die, welke tot de gewone secundaire boschboomen zijn te rekenen. Hoe tenslotte zoo'n partieele *Mimosa*-aanplant op de tabak werkt, is nog niet bekend; vergelijkende proeven in deze richting zijn nog nooit genomen.

Wij moeten er den nadruk op leggen, dat nog geenszins vaststaat hoe de kunstmatig aangelegde *Mimosa*-vlakten zich op den duur zullen gedragen. Immers thans wordt in de maanden van „wintering", December tot Maart vooral, als dus de *Mimosa* op deze vlakten vrijwel dood is, althans weinig krachtig meer groeit, een strijd gevoerd tusschen haar en de overal ertusschen opschietende bloekar-planten. Wanneer de planter de *Mimosa* hierbij niet een handje helpt, hebben de boschplanten in vele gevallen een groote kans de *Mimosa* de baas te worden. Groote uitgestrektheden bestaan er reeds, die in naam met *Mimosa* heeten begroeid te zijn, doch waar een vrijwel normaal secundair bosch op staat met hier en daar in liaan-vorm ertusschen een enkele *Mimosa*-plant.

Het schijnt wel zeker, dat op den duur de *Mimosa* niet die krachtige alles onderdrukkende plant is, zooals men zich dat oorspronkelijk voorstelde. Wel steeds zal zij, indien men tenminste prijs stelt op een zuiveren *Mimosa*-aanplant, een paar maal per jaar geholpen dienen te worden.

Op sommige, ook niet slijmziekte gronden, gebruikt men *Mimosa* om den grond te bedekken gedurende den tijd tusschen voorwerken en tabaksplanten, dus ongeveer in de tweede helft van het jaar. Ongeveer 2 maanden na uitzaaien sluit de *Mimosa*-bedekking zich door uitstoeling en houdt dan, tenminste indien tevoren niet al te veel alang-alang aanwezig was, meestal wel alle andere plantengroei tegen. Tegen den tijd, dat de koelies de

velden ingaan en dus met de eigenlijke aan het tabaksplanten onmiddellijk voorafgaande grondbewerking beginnen, hebben zij eenvoudig de *Mimosa*-stengels los te kappen en op te rollen en vinden dan den grond schoon ter bewerking. Ook de losheid van den grond heeft de *Mimosa* dan bevorderd. Dit gebruik van de *Mimosa* is dus gelijk aan dat, welk men eenige jaren geleden nog wel maakte van *Crotalaria*-soorten (vrnl. *Cr. striata)* doch dat thans, zoover wij weten, nergens meer wordt toegepast in de tabakscultuur in Deli.

Samenvatting.

Deze mededeeling geeft een beschrijving van de vegetatie der Delische tabakslanden in den tijd der braakligging. Als Europeesche grootcultuur werkt de Delische tabakscultuur volgens een stelsel, dat eenig op de wereld is als vruchtwisselingsysteem. De grond wordt slechts eens in acht jaar voor tabak gebruikt; onmiddellijk daarop volgt in den regel één oogst van droge rijst van de inheemsche bevolking, waarna de grond zeven jaar braak ligt. In dezen tijd ontwikkelt zich een vegetatie, die tegenwoordig meestal bestaat uit een vrij dicht, secundair bosch.

In hoofdstuk I wordt gewezen op de waarde van deze begroeiing voor de tabakscultuur. Reeds vroeg zag men de landbouwkundige beteekenis in van den aard der begroeiing voor het behoud van den bouwkruin van den grond, met name het onderscheid tusschen een bedekking met alang-alang en een met secundair bosch. Later begon men in de begroeiing der braakliggende landen de groote bron van de insectenplagen te zien; tevens kwamen feiten aan het licht, die wezen op een samenhang tusschen de begroeiing en verschillende plantaardige ziekten der tabak; vooral de voor de Deli-tabak van zooveel beteekenis zijnde slijmziekte bleek ten nauwste verband te houden met de vegetatie der tabakslanden in den tijd der braakligging.

In hoofdstuk II wordt besproken wat floristisch bekend was van de tabakslanden-vegetatie; voornamelijk B. Hagen, gewezen hospitaalarts der Senembah Maatschappij heeft belangrijke bijdragen geleverd voor de kennis dier vegetatie.

Een algemeene plantengeografische beschrijving volgt in hoofdstuk III. Gewezen wordt op de gelijkenis, die de tabakslanden-vegetatie vertoont met die der inheemsche ladangs (droge rijstvelden), die evenzoo na een rijstoogst een aantal jaren braak liggen. Een dergelijke vegetatie is verder uit andere tropische

streken bekend o.a. van de Philippijnen (Whitford). De vorm dier formatie is wel gelijk, doch de soorten, die haar samenstellen, verschillen. De term „bloekar”, de Maleische naam voor de vegetatie van genoemde braakliggende ladangs, wordt toegepast op de vegetatie der tabakslanden. Verschillende typen van bloekar, ook die, welke ontstaan zijn door kunstmatigen aanplant van boomsoorten, worden behandeld.

In het IVde hoofdstuk wordt een gedetailleerde beschrijving gegeven van de bloekar van een viertal tabaksondernemingen gelegen in verschillende streken van het tabaksgebied rondom Medan. De floristische samensteling ervan wordt in tabelvorm weergegeven, waarbij als vegetatie-vormen worden onderscheiden boomen, ondergroei (bestaande uit struiken met andere veeljarige lagere gewassen, voornml. grassen en varens) en de voor de tabakslanden-flora zoo typische lianen. Vooral wordt de nadruk gelegd op het overheerschen in alle tabaksstreken van Deli van een klein getal boomsoorten.

Nagegaan wordt tevens, hoe de samenstelling der flora wisselt bij de overgang van een kruidachtige bedekking direct na de tabaksoogst tot het definitieve secundaire bosch aan het eind der zeven- of meerjarige periode.

In hoofdstuk V komen aan de beurt de kunstmatig aangelegde begroeiingsvormen uit Albizzia, djohore (Cassia siamea Lamk.), regenboom (Pithecolobium Saman Benth.), peteh tjina (Leucaena glauca Benth.), djati (Tectona grandis L.f.) en Mimosa invisa Mart. bestaande.

Medan, October 1928.

SUMMARY

The vegetation of fallow tobacco land in Deli.

This bulletin deals with the vegetation of the Deli tobacco district during the period the land lies fallow. The European tobacco culture follows a system of planting which exists in no any other cultivation in the world. Only once in eight years the land is used for a tobacco crop; immediately after this crop the natives get the right to cultivate the harvested fields for only one crop of dry rice; after this the fields are left to themselves for seven or more years.

During this time a vegetation develops itself, which in the present time nearly everywhere results in a secundary jungle consisting of a very restricted number of trees with an undergrowth of a few species of shrubs and herbaceous plants, the whole mingled with some different kinds of climbers.

In chapter I stress is laid upon the influence of this vegetation on the tobacco crop. Already some 50 years ago the nature of the covering vegetation was understood as being of interest to keep the surface layer of the soil in good condition; especially attention was paid to the difference between a vegetation of merely alang-alang (Imperata cylindrica Beauv.) and secundary forest. Lateron the tobacco grower learned to consider the flora of the fallowing tobaccoland as the great source of insect plagues; other facts made clear the connection between this vegetation and the different tobacco diseases; above all things the very serious slime sickness was demonstrated to be closely connected with the preceeding vegetation of the land in time of fallowing.

Chapter II deals with the floristic knowledge preceeding our investigation about the vegetation of fallow tobaccoland. The principal author on this matter is B. Hagen who worked in Serdang, Sumatra, 30 years ago, as estate physician of the Senembah Tobacco Company.

A short phytogeographical description is given in chapter III. Stress is laid upon the likeness between the vegetation of the tobacco lands and that of the native ladangs (dry rice fields) which also for several years lie fallow after one rice crop.

A simular vegetation is known from other tropical countries, e.g. from the Philippine Islands (Whitford). The physiognomy of this formation is the same, but the composing members are different. The Malay name „bloekar" of this plant society of fallow

riceland is transferred to that of tobaccoland. Different types of bloekar are discussed, also those made by artificial planting of some species of trees.

In chapter IV a detailed description is given of the „bloekar" of a number of four tobacco estates situated in different districts of the tobacco region. The floristic composition of these is put together in some tables, in which are distinguished trees, undergrowth (shrubs and other long-lived plants, espec. grasses and ferns) and the in tobacco jungle quite typical lianas. The dominance of a small number of trees in the whole tobacco region is emphasized.

A study is made of the succession in the composition of the fallow vegetation after a tobacco crop immediately after the tobacco stalks are pulled out from a herbaceous covering to a dense secundary forest at the end of the seven or more years old period of fallowing.

The artificial bloekars and other forms of reforestation are treated in chapter V. viz. Albizzia, djohore (Cassia siamea Lmk.) raintree (Phitecolobium Saman Bnth.), peteh tjina (Leucaena glauca Benth.), teak (Tectona grandis L.f.) and Mimosa invisa Mart.

Literatuur.

1. Backer, C. A. en van Slooten, D. F. Geillustreerd handboek der Javaansche Theeonkruiden enz., 1924.
2. van Bemmelen, J. M. Die Zusammensetzung des vulkanischen Bodens in Deli (Sumatra) und in Malang (Java) und des Fluss-Thonbodens in Rembang (Java), welche für die Tabakscultuur benutzt werden. Landwirtsch. Vers. Stat., 37, bldz. 257-278, 1890.
   Zie ook idem, bldz. 374-408.
3. Beekman, H. A. J. M. Grond en Bosch. Verz. van verh. etc. ten tijde van het Bodemcongres, Oct. 1916. Deel I, no. IX, bldz. 109 — 128.
4. van Bijlert, A. Onderzoek van eenige grondsoorten in Deli. Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, XXVI, 1898.
5. van Bijlert, A. Over Deli-grond en Deli-tabak naar aanleiding van de proefvelden aldaar, 1899.
   Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, XLIII, 1900.
6. Bool, H. J. De Landbouw-concessies in de Residentie Oostkust van Sumatra. Zonder jaartal [1]).
7. van Breda de Haan, J. Regenval en Reboisatie in Deli. Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin XXIII, 1898.
8. Burkill, J. H. The composition of a piece of welldrained Singapore Secundary Jungle thirty years old. The Gardens' Bulletin, Straits Settlements, Vol. II, no. 5, 1919, bldz. 145-157.
9. de Bussy, L. P. Het Delisch Tabaksgebied na tien jaren. Gedenknummer van „De Indische Mercuur" 1878 — 1928, bldz. 14, 1928.
10. Drude, O. Uber die Prinzipien in der Unterscheidung von Vegetationsformen, erläutert an der Zentraleuropäischen Flora. Englers Jahrbücher, XI, 1889.
11. Endert, F. H. Boschbouwkundige aanteekeningen over een reis in Atjeh, Sumatra's Oostkust, Tapanoeli en Sumatra's Westkust. Tectona, 18e Jaarg., 1925, bldz. 1 — 160.
12. Fulmek, L. De groene tabakscapside op Boeboean (Polanisia viscosa). Vlugschrift Deli Proefstation, no. 36, 1926.
13. Hagen, B. Die Pflanzen und Thierwelt von Deli auf der Ostküste Sumatra's. Tijdschrift van het Kon. Nederlandsch

---

[1]) Dit werk is omstreeks 1902 verschenen.

Aardrijkskundig Genootschap. Tweede serie, Deel VII, no. 1, 1890.

14. Hartert, E. Aus der Wanderjahren eines Naturforschers. II Abschn. Reise nach Sumatra, Malakka u. Indien. Novitates Zoologicae, Vol. IX, no. 1, 1902, bldz. 141.
15. Hissink, D. J. Eenige resultaten van tabaksbouw in Deli op met Albizzia Moluccana gereboiseerden grond, met plan voor 1903. Korte berichten 's Lands Plantentuin, bldz. 602—608, Teysmannia, 13e deel, 1902.
16. Honing, J. A. De oorzaak der slijmziekte en proeven ter bestrijding. Mededeelingen van het Deli-Proefstation, 5e jaargang, blz. 343 — 358, 1911.
17. Honing, J. A. De oorzaak der slijmziekte en proeven ter bestrijding III. Mededeelingen van het Deli-Proefstations, 5e jaargang, bldz. 343—358, 1911.
18. Jochems, S. C. J. Parasitaire Stengelverbranding bij Deli-Tabak. Mededeelingen van het Deli-Proefstation, tweede serie, no. XLIX, 1927.
19. Jochems, S. C. J. Rhizoctonia-ziekten op tabak in Deli. Bulletin van het Deli-Proefstation, no. 21, 1926.
20. Klink, F. L. Herbebossching met Crotalaria striata. Mededeelingen van het Deli-Proefstation, 8e Jaargang, 1914, bldz. 118 — 119.
21. Lörzing, J. A. De afdeeling Sibolangit van 's Lands Plantentuin. Tectona, 14e Jaarg., 1921, bldz. 693—711.
22. Mohr, E. C. J. Men moet weten, wat voor vleesch men in de kuip heeft. Mededeelingen van het Deli-Proefstation, 9e Jaarg., 1916, bldz. 54—70.
23. Palm, B. T. en Jochems, S. C. J. De voornaamste Tabaksziekten in Deli in verband met de begroeiing der tabaksgronden. Bulletin van het Deli-Proefstation no. 20, 1924.
24. Palm, B. T. en Jochems, S. C. J. Invloed van peteh tjina (Leucaena glauca) op de stengelverbranding van tabak. Vlugschrift van het Deli-Proefstation, no. 24, 1924.
25. Sidenius, E. en Schmöle, J. F. Slijmziekte en Reboisatie. Vlugschrift van het Deli-Proefstation, no. 17, 1922.
26. Vriens, J. G. C. Reboisatie. Mededeelingen van het Deli-Proefstation, 2e jaargang, bldz. 331 — 358, 1908.
27. Weigand, L. Der Tabakbau in Niederländisch-Indien etc. Probleme der Weltwirtschaft IV. 1911.

28. W h i t f o r d, H. N. The forests of the Philippines. Dept. of the Int. Bureau of Forestry, Bull. no. 10, Manila, 1911.
29. W h i t f o r d, N. V. The vegetation of the Lamao Forest Reserve. I, II. Philippine Journal of Science, I, 1906.
30. v a n Z o n, P. Bijdrage tot de kennis der boschgesteldheid van de Residentie de Oostkust van Sumatra. Tectona, 9e Jaarg., 1917, bldz. 251, 349 en 429.



Plaat 1. Bloeiende takken van de voornaamste bloekarboomen. *A Macaranga Tanarius Muell. A.* (kajoe marah); *B. Macaranga denticulata Muell. A.* (kajoe marah); *C. Melochia umbellata Stapf* (poko senoeh); *D. Callicarpa tomentosa Murr.* (kekoemboe); *E. Trema spec.* (androng); *F. Abroma augusta L. f.*



Plaat 2. Typisch 8 jaar oud secundair bosch (bloekar) op de onderneming Rotterdam B. Het bosch bestaat hoofdzakelijk uit *Macaranga denticulata Muell. A.* Op den voorgrond voorgewerkte afdeeling.



Plaat 3. Afdeeling op de onderneming Pabatōe die met zuiver alang-alang is bedekt. Op den achtergrond droogschuren.



Plaat 4. Afdeeling op de onderneming Badja Linggei die na de tabak met een natuurlijke bloekar is bedekt geraakt, doch één jaar geleden afbrandde. Behalve eenige doode en zwaar beschadigde boomen is er niets meer van over. Alang-alang is vrijwel alleenheerscher geworden.



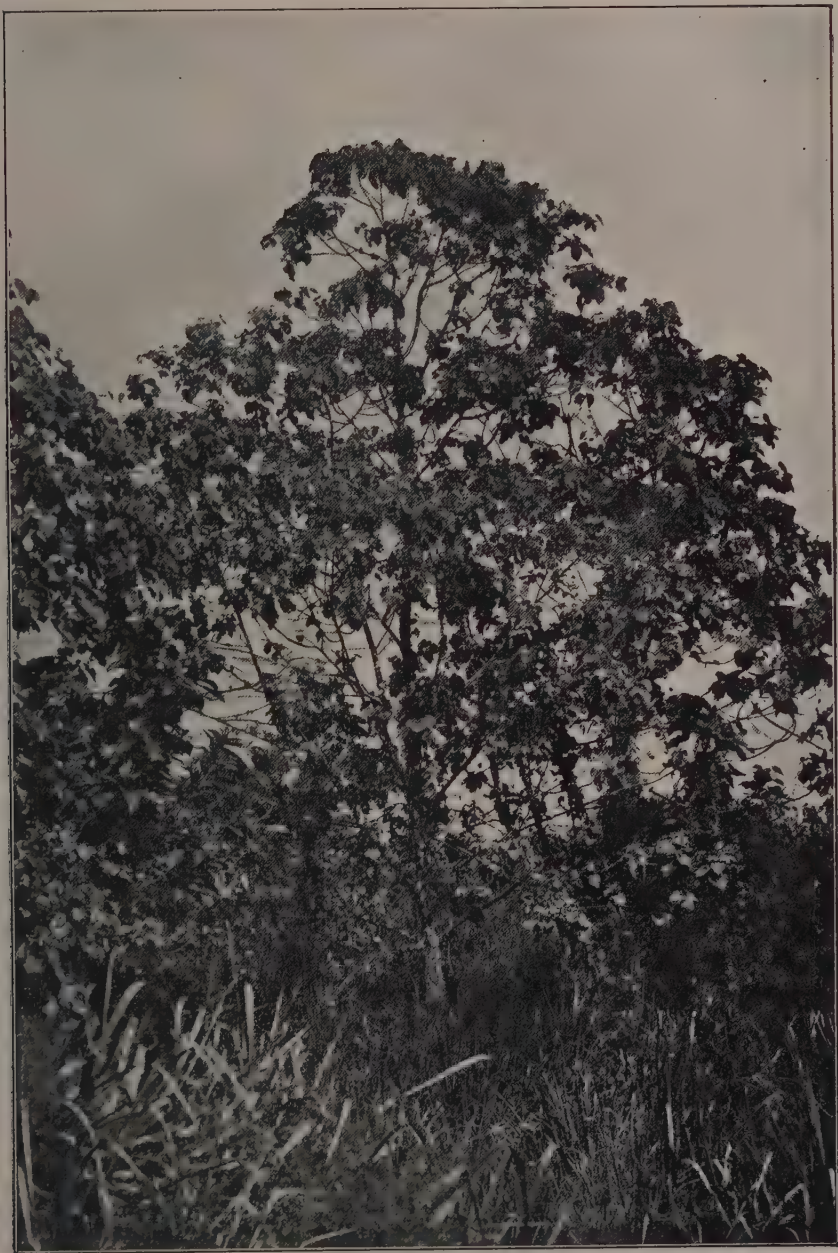
Plaat 5. Afdeeling op Goenoeng Kataran 3 maanden na de tabak. Het rechter deel is voor een droge rijstoogst in beslag genomen. Men lette op het verschil in vegetatie tusschen rechter en linker helft. Voor de tabak was deze afdeeling met zuiver alang-alang bedekt!



Plaat 6. 6 jaar oude bloekar op de onderneming Amplas hoofdzakelijk bestaande uit *Macaranga denticulata Muell. A.* In het midden rechts *Millettia atropurpurea Benth.*



Plaat 7. 7 jaar oud exemplaar van Kekoemboe *(Callicarpa tomentosa Murr.)*



Plaat 8. 7 jaar oud exemplaar van Poko senoeh *(Melochia umbellata Stapf.)*



Plaat 9. Speciaal op de laaglanden ontwikkelt zich de natuurlijke bloekar zeer dicht. Gezicht op een afdeeling van de onderneming Pabatoe, waar eenige maanden tevoren tabak stond en nu rijst is geplant. Het laagland op den voorgrond is wel voorgewerkt, doch niet met tabak meebeplant. Thans staat er een manshooge bloekar van hoofdzakelijk *Macaranga Tanarius Muell. A.*



Plaat 10. Afdeeling op de onderneming Goenoeng Kataran, die bedekt is met een natuurlijke bloekar hoofdzakelijk uit *Ficus toxicaria L.* bestaande. Op den achtergrond oerbosch.



Plaat 11. Droog rijstland (ladang) onmiddellijk na de tabak. De rijst is reeds uitgezaaid, doch komt nog niet op. Men lette op de vele jonge bloekār-boompjes, die de inlanders verplicht zijn te laten staan. Mariëndal weg 11 (vrml. Polonia), Juli 1928.



Plaat 12. Droog rijstland (ladang) op de Onderneming Amplas. De jonge bloekar-boompjes die volgens verplichting de inlanders hebben laten staan, zijn androng *(Trema spec.)* en poko senoeh *(Melochia umbellata Stapf)*. Op den achtergrond plantweg met droogschuren en assistenten-huis. Daarachter met *Albizzia* gereboiseerde afdeeling.



Plaat 13. Droog rijstland (ladang) op de onderneming Goenoeng Kataran. De jonge bloekar-boompjes die de inlanders volgens verplichting hebben laten staan, zijn hoofdzakelijk androng *(Trema spec.)*. Hier en daar is met *Albizzia* gereboiseerd. Op den achtergrond oerbosch. In het midden nog twee wortellijsten van verbrande oerboschboom.



Plaat 14. Droog rijstland (ladang) na de tabak op de onderneming Goenoeng Kataran. Men lette op de talrijke exemplaren van bloekarboompjes, hoofdzakelijk van androng *(Trema spec.)*. Op den achtergrond dicht met *Albizzia* gereboiseerde afdeeling met ervoor een strook peteh tjina *(Leucaena glauca Benth.)*. Voor de tabak waren beide afdeelingen met zuiver alang-alang bedekt!



Plaat 15. Toealang *(Koompassia parvifolia Prain)* temidden van de secundaire bloekar op de onderneming Kwala Mentjirim.



Plaat 16. Gedeeltelijk gekapt oerbosch op de onderneming Badja Linggei. De toealangs *(Koompassia parvifolia Prain)* zijn gespaard. Op den achtergrond is het oerbosch nog geheel intact.



Plaat 17. 5 jaar oude androng- *(Trema)* bloekar op de onderneming Goenoeng Kataran. Onder de androng staat veel Karembi *(Homalanthus populnea O. K.)*. Rechts *Macaranga denticulata Muell. A.* Ondergroei bestaat speciaal uit alang-alang en *Nicolaia speciosa Horan.*



Plaat 18. Jonge bloekar één jaar na de tabak hoofdzakelijk bestaande uit afstervende androng (*Trema spec.*). De grootbladige boomen zijn *Macaranga*-soorten. Onderneming Amplas.



Plaat 19. 2 jaar oude androng- *(Trema-)* bloekar op de onderneming Badja Linggei. Op den voorgrond in het midden één exemplaar van *Callicarpa tomentosa Murr.*, links ervan *Solanum verbascifolium L.* rechts *Blumea balsamifera D. C.*



Plaat 20. 3 jaar oude *Albizzia*-bloekar op de onderneming Goenoeng Kataran. Tusschen de *Albizzia* heeft zich een natuurlijke bijmenging van de gewone bloekar-boomsoorten gevestigd. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit *Nicolaia speciosa Horan.*



Plaat 21. Met *Albizzia* gereboiseerde afdeeling op de onderneming Amplas. Vele lianen hoofdzakelijk bestaande uit *Ipomoea*- en *Merremia*-soorten, tot in de toppen der *Albizzia*-boomen. Links op den voorgrond *Erianthus arundinaceus Jeswiet.*



Plaat 22. Gouvernementsweg op de onderneming Goenoeng Kataran aan weerszijden beplant met djati (4 jaar oud). Daarvoor een pas gekapte strook peteh tjina *(Leucaena glauca Benth.)*.



Plaat 23. Gouvernementsweg over de onderneming Goenoeng Kataran aan weerszijden beplant met peteh tjina *(Leucaena glauca Benth.)*. Rechts erachter is nog even een djati-aanplant zichtbaar.



Plaat 24. Afdeeling op de onderneming Rotterdam B geheel met *Mimosa invisa Mart.* begroeid. Op den achtergrond tjemara's van emplacement.